



ISSN (O): 2320-5407  
ISSN (P): 3107-4928

Journal Homepage: [-www.journalijar.com](http://www.journalijar.com)

# INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI:10.21474/IJAR01/23605  
DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/23605>



## RESEARCH ARTICLE

### MODELOS Y ESTRATEGIAS DESDE EL MARKETING SOCIAL 5.0 PARA UNA SEGURIDAD VIAL RESILIENTE: AUDITORÍA DE SISTEMAS Y GESTIÓN DE AFECTOS EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DIGITALES

### MODELS AND STRATEGIES FROM SOCIAL MARKETING 5.0 FOR A RESILIENT ROAD SAFETY: SYSTEMS AUDITING AND AFFECT MANAGEMENT IN DIGITAL PUBLIC POLICIES

Ramón Loaiza M

1. Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Departamento de Ingeniería de Petróleo, Maturín, Venezuela.

#### Manuscript Info

##### Manuscript History

Received: 8 April 2026  
Final Accepted: 10 May 2026  
Published: June 2026

##### Key words:-

Social Marketing 5.0, Resilient Road Safety, Affect Management, Public Policies, Community Wellbeing, Systemic Resilience.

#### Abstract

This research addresses road safety in Venezuela as a structural fracture, moving beyond the instrumental commercial view to approach it from the perspective of Social Marketing 5.0 and systemic resilience. The general objective was to analyze management models and strategies oriented toward co-designing safe environments and managing sustainable pro-social behaviors to strengthen public policies. The theoretical foundation was based on frontier management science, the Monism of Affects, and Resilience Engineering. Methodologically, a mixed methods approach with a sequential exploratory design (DEXPLOS) was adopted. In the qualitative phase, Grounded Theory was applied to in-depth interviews; in the quantitative phase, a questionnaire was processed using descriptive and inferential statistics to audit institutional systems. The results revealed a "Technological Inertia": 68% of the organizations possess digital infrastructure, but only 12% perform predictive analytics, thus operating as imposition (Gestell) rather than care (Sorge). "Survival Resilience" emerged, characterized by individual risk management in the face of environmental deterioration, evidencing a disconnect between the power to act of the social body and public policy. Furthermore, an increase in affective-cognitive vulnerability was detected due to the risks of hyperconnectivity.

"© 2026 by the Author(s). Published by IJAR under CC BY 4.0. Unrestricted use allowed with credit to the author."

It is concluded that traditional variables are insufficient, requiring a transition toward an Agile Governance based on Social Marketing 5.0. A frontier management model is proposed as an "associated milieu," articulating data interoperability and a National Observatory for Road Safety to audit systems, manage public impact, and model sustainable pro-social behaviors for community benefit.

**Corresponding Author:-** Ramón Loaiza M

**Address:-** Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Departamento de Ingeniería de Petróleo, Maturín, Venezuela.

**Introduction:-**

La seguridad vial representa una fractura estructural que trasciende lo técnico para impactar la gobernanza, la salud pública y la sostenibilidad social. Ante la meta de la ONU (2021) de reducir los siniestros al 50% para 2030, se plantea la necesidad de superar la visión instrumental del mercadeo comercial e implementar el Marketing Social 5.0 como una disciplina de frontera orientada al diseño de entornos seguros, la gestión de afectos y el modelado de conductas pro-sociales sostenibles. El eje articulador es la resiliencia sistémica o Safety-II (Hollnagel, 2021), la cual transforma la analítica de datos (Big Data) y los sistemas ciberfísicos (Kotler et al., 2021) de herramientas de imposición técnica o Gestell (Heidegger, 1997) en vectores de cuidado o Sorge.

Actualmente, el BID (2022) advierte que la brecha entre innovación y políticas públicas en América Latina limita la respuesta institucional, provocando una gestión reactiva que desatiende las "patologías de la hiperconectividad" (Dalkmann y Brannigan, 2023). Esta distorsión conductual se fundamenta en el monismo de los afectos (Spinoza, 2020), que explica cómo el entorno altera simultáneamente la fisiología y la cognición del cuerpo social. Esto exige un Neuromarketing Social auditado éticamente para evitar derivas de normalización biopolítica (Foucault, 2007).

Por lo tanto, la investigación propone transitar hacia una gobernanza vial adaptable basada en la evidencia. Rompe con los enfoques tradicionales (Chiavenato, 2022) para definir el espacio vial como un "medio asociado" que coevoluciona con el ciudadano (Simondon, 2015), en cumplimiento con la OMS (2023). El estudio tiene como Objetivo General evaluar los modelos gerenciales desde el Marketing Social 5.0 orientados a una seguridad vial resiliente para fortalecer las políticas públicas digitales y el bienestar comunitario.

**Sus Objetivos Específicos abordan:-**

- 1) Analizar la situación gerencial actual bajo la sospecha de la transformación digital.
- 2) Identificar los factores críticos de resiliencia y gestión afectiva.
- 3) Determinar la relación entre la auditoría de sistemas y la optimización de las políticas públicas viales.

Los ejes estratégicos propuestos en este estudio no deben verse como categorías administrativas aisladas; constituyen un entorno interdependiente o "medio asociado" (Simondon, 2015), donde la gobernanza de datos, el marco normativo y la cultura vial evolucionan de manera conjunta. Al unificar la analítica de datos con estrategias de neuromarketing y participación comunitaria, la administración de las políticas públicas abandona el enfoque de control rígido y puramente comercial (Kotler et al., 2021). De este modo, la gestión del impacto público se transforma en una política dinámica centrada en el bienestar colectivo y en la protección activa del ciudadano.

**A continuación, se indican los ejes estratégicos que sustentan el modelo:-**

**Entornos Digitales y Gobernanza de Datos (MS 5.0):** Supera la visión tecnocrática al usar Big Data e IoT (Kotler et al., 2021) como herramientas de protección comunitaria. Su propósito es auditar las infraestructuras viales y mapear patrones biométricos en tiempo real para transitar de políticas reactivas a predictivas, reduciendo la saturación cognitiva del usuario y previniendo el siniestro según el Plan de Acción Mundial (ONU, 2021).

**Resiliencia Sistémica y Gestión de Afectos:** Concibe el sistema vial como un organismo vivo que aprende y se recupera bajo el enfoque Safety-II (Hollnagel, 2021) y el monismo de los afectos (Spinoza, 2020). Promueve el codiseño de infraestructuras "perdonavidas" y protocolos flexibles adaptados al estrés o fatiga del conductor y peatón, transformando las "pasiones tristes" del tráfico en experiencias de resguardo colectivo.

**Auditoría de Sistemas y Políticas de Segunda Generación:** Aborda la modernización del marco normativo mediante la articulación entre salud, transporte y gerencia (Chiavenato, 2022). Busca asegurar la interoperabilidad de datos para mitigar las brechas regulatorias advertidas por el BID (2022). Al integrar la analítica predictiva en las leyes, garantiza transparencia ética y bloquea las derivas de control biopolítico (Foucault, 2007).

**Cultura Vial Transindividual y Participación Ciudadana:** Sustituye al ciudadano pasivo por un actor en constante individuación a través de la educación digital y el crowdsourcing, operando como un "medio asociado" (Simondon, 2015). Este eje mitiga las patologías de la hiperconectividad y la desatención vial (Dalkmann & Brannigan, 2023) mediante la corresponsabilidad en el espacio público como un derecho fundamental (OMS, 2023).

**Marco Referencial:-**

El soporte conceptual de la investigación trasciende la administración tradicional para erigir una matriz transdisciplinaria que redefine la seguridad vial como un ecosistema de bienestar social y preservación de la vida.

Kotler, Kartajaya y Setiawan (2021) Introducen el Marketing 5.0 como la aplicación de tecnologías avanzadas para crear valor con propósito humano; en el artículo, este enfoque fundamenta la transformación digital al ofrecer el marco predictivo necesario para que el 68% de la infraestructura tecnológica detectada deje de ser un repositorio inerte y se convierta en un sistema de alertas en tiempo real.

Este escenario empírico evidencia una contradicción institucional profunda: aunque existe una infraestructura tecnológica instalada, la gestión pública la utiliza de forma mayoritariamente inerte. En lugar de procesar los flujos de datos para el despliegue del cuidado y la prevención activa en tiempo real (Hollnagel, 2021), el sistema reduce al usuario a un simple indicador numérico dentro de las estadísticas de siniestralidad. Esta inercia operativa deshumaniza el servicio y confirma el rezago advertido por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2022) en cuanto a las brechas de implementación de tecnologías de transporte en la región, limitando la transición hacia un modelo predictivo y resiliente

Desde la perspectiva del Neuromarketing Social, los estímulos del entorno vial alteran de manera simultánea el estado fisiológico y las capacidades cognitivas de las personas (Spinoza, 2020). Esto explica por qué factores críticos actuales, como las distracciones digitales y el estrés por congestión urbana definidos como "patologías de la hiperconectividad", deprimen de forma drástica las capacidades atencionales del usuario y disparan la siniestralidad. Ante esta realidad, los nuevos modelos gerenciales orientados al diseño de infraestructura inteligente deben mitigar activamente estos elementos de saturación ambiental para proteger la salud pública (Lohmann, 2024; OMS, 2023) Ante el riesgo de que la intervención tecnológica degenera en un aparato de vigilancia masiva, Foucault (2007) introduce una advertencia ética crítica mediante el concepto de biopolítica, exigiendo que las variables del propuesto Observatorio Nacional de Seguridad Vial se orienten a auditar a las propias instituciones del Estado y a garantizar la transparencia democrática en lugar de buscar la domesticación de los cuerpos.

Simondon (2015) sustenta el eje de participación ciudadana al proponer que el objeto técnico se integre con el ser humano como un "medio asociado" de coevolución; esto permite sustituir la vieja visión de las comunidades como públicos pasivos y activar una cultura vial transindividual basada en la inteligencia colectiva y el crowdsourcing. Hollnagel (2021) Ofrece el núcleo operativo del modelo mediante el enfoque Safety-II de la Ingeniería de la Resiliencia, centrado en garantizar que los sistemas funcionen bien bajo condiciones variables; su teoría permite interpretar y transformar la actual "Resiliencia de Supervivencia" individual del ciudadano en una resiliencia sistémica e institucional caracterizada por la gobernanza ágil y la interoperabilidad de los servicios públicos.

#### **Definición de Términos:-**

**Análisis exegético:** Método de interpretación jurídica que consiste en el estudio minucioso, literal y estricto de los textos legales para extraer su significado exacto y la intención original del legislador. En la gestión pública, equivale a una auditoría normativa rigurosa aplicada al cumplimiento de las leyes vigentes. Sustentado en la revisión de las fuentes primarias del ordenamiento nacional.

**Carácter tuitivo:** Principio de protección jurídica mediante el cual el Estado interviene para equilibrar una relación social o laboral inherentemente desigual. Su objetivo es inclinar la protección legal hacia la parte más vulnerable (el trabajador) para salvaguardar sus derechos fundamentales frente a los intereses corporativos. García y Silva (2022)

**Certeza algorítmica:** Sustitución de la discrecionalidad, el criterio variable o el error del personal administrativo por la precisión, predictibilidad e invariabilidad de un sistema informático programado bajo reglas lógicas estrictas. Asegura la estandarización y transparencia en los procesos de cumplimiento institucional. Sánchez (2024)

**Declaración Automatizada en Tiempo Real (DATR):** Proceso operativo mediante el cual una plataforma computarizada autogenera, valida y transmite formularios oficiales a los entes reguladores en el mismo instante en que se registra un evento, suprimiendo los traslados físicos y el papeleo. Sánchez (2024).

**Ecosistemas Digitales de Salud y Seguridad (EdSS):** Arquitecturas compuestas por herramientas de captura de datos, análisis predictivo y redes de comunicación interconectadas en la nube. Su propósito en la gestión es desplazar los flujos burocráticos aislados por un entorno integrado de gobernanza de información. Mendoza et al. (2023).

**Inmanencia cronológica (Dimensión temporal estricta):** Rigor inflexible en el conteo de los plazos legales y administrativos establecidos por el Estado, los cuales son improrrogables y no admiten dilaciones operativas ni justificaciones burocráticas. Equivale a un indicador clave de tiempo crítico (KPI de tiempo cero). Rodríguez (2023).

**Inmutabilidad de registros:** Propiedad criptográfica de los sistemas de almacenamiento de datos que impide que una información, una vez guardada y firmada digitalmente, pueda ser modificada, borrada o alterada de manera retroactiva. Actúa como un mecanismo de auditoría transparente e inalterable ante inspecciones gubernamentales. Mendoza et al. (2023).

**Latencia humana (Nudo burocrático):** Tiempo de retraso ineficiente que transcurre en un proceso administrativo debido a la dependencia de la transcripción manual, el traslado físico de soportes o la toma de decisiones discrecionales por parte del personal. Equivale a un cuello de botella logístico. Sustentado por López et al. (2024).

**Nudo operativo (Cruce normativo):** Conflicto o encrucijada institucional que se genera cuando una organización debe dar cumplimiento simultáneo a dos mandatos legales o políticas públicas que parecen contraponerse en la práctica. En este contexto, describe la obligación de reportar con inmediatez frente a la obligación de proteger la confidencialidad médica. Pérez (2025).

**Privacidad desde el diseño (Privacy by Design):** Enfoque de ingeniería y gestión donde la seguridad, el secreto profesional y la protección de datos no son medidas accesorias o añadidas al final de un proceso, sino que forman parte de la estructura y programación del sistema desde su concepción inicial. Mendoza et al. (2023).

**Segregación criptográfica de datos por roles:** Técnica de gobernanza de la información que fragmenta un expediente digital de modo que cada usuario dentro de la organización o el Estado solo puede acceder a las variables estrictamente necesarias para su función mediante llaves o perfiles de acceso específicos. Evita la duplicación y el manejo desordenado de información sensible. Mendoza et al. (2023) y López et al. (2024).

**Vector de alta vulnerabilidad:** Elemento, formato o canal de comunicación dentro de un flujo de trabajo que debilita la seguridad de la información institucional, facilitando la filtración de datos, errores de registro o el incumplimiento de las normativas vigentes. En la gestión convencional, está representado por los archivos físicos en papel y los servidores locales compartidos. Pérez (2025).

### **Metodología:-**

La investigación aplicó un enfoque mixto con Diseño Exploratorio Secuencial (DEXPLOS) (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018) en dos etapas interdependientes: una exploración cualitativa inicial y una posterior medición cuantitativa de infraestructura y conductas viales.

#### **Fase I: Enfoque Cualitativo (Teoría Fundamentada):-**

Se empleó el método de la Teoría Fundamentada (Strauss y Corbin, 2016) bajo un diseño sistemático.

**Muestra:** No probabilística intencional de 12 informantes clave en Venezuela (4 directivos públicos, 4 ingenieros viales y 4 representantes civiles), delimitada bajo el principio de saturación teórica.

**Técnica:** Entrevista en profundidad semiestructurada, grabada y transcrita para su codificación abierta, axial y selectiva.

#### **Fase II: Enfoque Cuantitativo (Diseño de Campo):-**

Estudio de campo transeccional, descriptivo y correlacional basado en los hallazgos cualitativos.

**Muestra:** Muestreo probabilístico aleatorio simple (95% de confianza, 5% de error) sobre el personal sectorial regional, consolidando 85 participantes válidos de perfil técnico superior y con un promedio de 6.4 años de experiencia.

**Técnica:** Encuesta mediante un cuestionario cerrado con escala Likert de 5 puntos orientado a auditar sistemas y conductas pro-sociales.

#### **Validación y Confiabilidad del Instrumento:-**

**Validación:** Juicio de Expertos con cinco (5) jueces independientes que evaluaron los ítems. Se aplicó el Coeficiente de Hernández-Nieto (CVC), obteniendo un promedio de 0.87, clasificado como "Excelente".

**Confiabilidad:** Prueba piloto con 15 sujetos homólogos procesada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach ( $\alpha$ ). Arrojó un valor global de  $\alpha=0.89$  ( $\alpha=0.87$  en tecnología y  $\alpha=0.91$  en conductas), lo que demuestra una consistencia interna muy alta.

#### **Técnicas de Análisis de Datos:-**

**Cualitativos:** Comparación constante y triangulación de fuentes (Lincoln y Guba, 1985) estructuradas en matrices hermenéuticas.

**Cuantitativos:** Estadística descriptiva (frecuencias/porcentajes) e inferencial no paramétrica ( $p<0.05$ ). Las hipótesis se contrastaron mediante Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) (tecnología frente a burocracia), Correlación de Spearman ( $\rho$ ) (estímulos y conducta) y la Prueba de Kruskal-Wallis (H) (percepción según el rol).

### **Resultados Y Discusión:-**

Para el desarrollo de los resultados, fue necesario considerar las particularidades del entorno: la crisis de infraestructura, la fuga de talento humano, la resiliencia forzada por las circunstancias socioeconómicas y los esfuerzos de digitalización en instituciones como el INTT o entes regionales.

A continuación, se presentan los resultados en función de los objetivos planteados para el desarrollo de la investigación:

Resultados y análisis de la encuesta

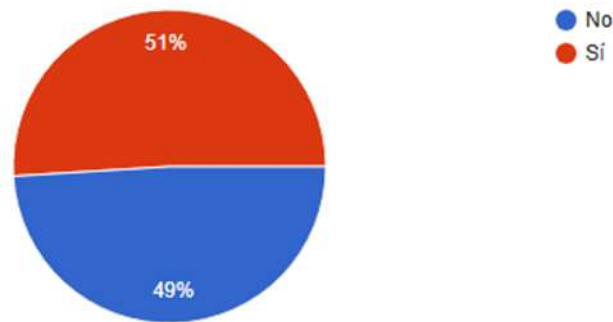


Figura 1. Liderazgo resiliente en la era digital

Fuente: Elaboración propia

El gráfico revela una polarización cognitiva casi exacta: el 51% de los encuestados manifiesta estar familiarizado con el concepto, frente a un 49% que no lo está. Según Müller et al. (2023), la resiliencia en la era digital no es una capacidad innata, sino una competencia técnica que requiere formación continua. Janssen et al. (2023) indican que el liderazgo resiliente es el puente entre la burocracia estatal y la eficiencia tecnológica. La paridad de resultados en la encuesta refleja la fase de "transición digital" en la que se encuentran muchas administraciones públicas, donde el conocimiento académico aún está en proceso de transferencia hacia la práctica operativa.

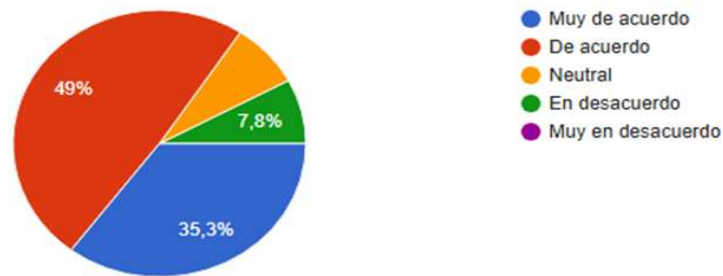
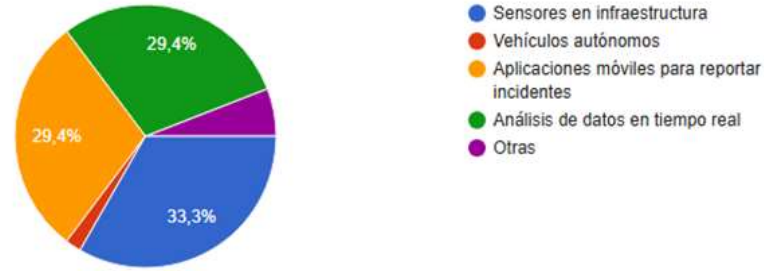


Figura 2. La tecnología como factor fundamental para mejorar la seguridad vial

Fuente: Elaboración propia

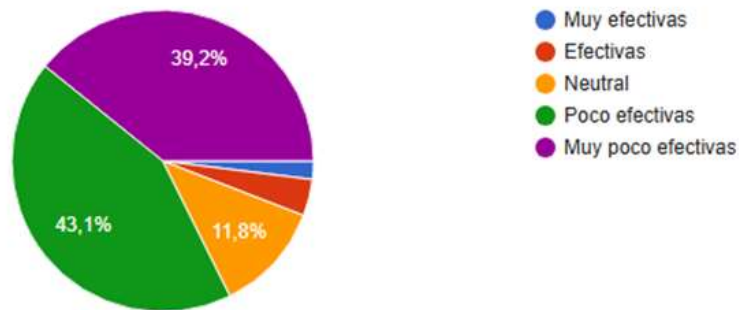
Existe un consenso robusto sobre el potencial transformador de las tecnologías emergentes. 84,3% (sumando "De acuerdo" con 49% y "Muy de acuerdo" con 35,3%) Esto indica que, si bien la tecnología se percibe como una solución, persisten dudas sobre su infalibilidad, costo de implementación o los dilemas éticos que conlleva su uso en el espacio público. Lohmann (2024) postula que la integración de sensores IoT con algoritmos de IA permite una "seguridad vial proactiva", prediciendo accidentes antes de que ocurran mediante el análisis de patrones conductuales. El 84,3% de aprobación en la encuesta respalda la visión de Chen & Wang (2024), quienes definen a la IA como la columna vertebral de la infraestructura urbana resiliente. Janssen et al. (2023) advierten que el éxito de la IA en las políticas públicas depende de la confianza ciudadana. El pequeño margen de desacuerdo (7,8%) y neutralidad en la encuesta podría estar vinculado a lo que García (2022) describe como "tecnofobia institucional" o preocupación por la privacidad de los datos y la ciberseguridad en los sistemas de transporte.



**Figura 3. Tecnología más efectiva para mejorar la seguridad vial**

**Fuente: Elaboración propia**

Los resultados sugieren una preferencia por tecnologías de percepción y monitoreo directo. El 33,3% apuesta por el hardware físico (sensores), lo cual indica que los encuestados confían en la capacidad de la infraestructura para "sentir" el entorno. El empate entre el análisis de datos y las aplicaciones móviles (58,8% combinado) resalta la importancia de la información bidireccional entre el ciudadano y el Estado. Es notable el bajo interés por los vehículos autónomos, lo que refleja una visión pragmática centrada en soluciones de implementación inmediata. Lohmann (2024) argumenta que los sensores en infraestructura son la base de la "resiliencia física" de la vía. Coincidiendo con el 33,3% de la encuesta, la literatura reciente sostiene que sin una infraestructura que detecte anomalías (manchas de aceite, frenazos bruscos, clima), la IA no tiene datos para procesar. Chen & Wang (2024) destacan que el análisis de datos es el "cerebro" de la seguridad vial inteligente. El 29,4% de los encuestados valida la tesis de que la gestión de crisis moderna depende de la velocidad con la que los datos brutos se transforman en decisiones operativas. García (2022) señala que las aplicaciones móviles (29,4%) representan la democratización de la seguridad vial.



**Figura 4. Efectividad de las políticas públicas actuales**

**Fuente: Elaboración propia**

El gráfico muestra un resultado contundente y preocupante: el 82,3% de los encuestados considera que las políticas actuales son "Poco efectivas" (43,1%) o "Muy poco efectivas" (39,2%). La percepción de fracaso institucional es casi absoluta. Este dato representa la brecha de implementación que justifica la necesidad de su investigación: si las políticas actuales no funcionan, es porque carecen de los elementos de liderazgo resiliente y tecnología inteligente. Según García (2022), la ineffectividad de las políticas públicas contemporáneas se debe a que son "lineales y estáticas", diseñadas para una realidad que ya no existe. Janssen et al. (2023) sostienen que las políticas fallan cuando se desconectan de la realidad operativa. Los resultados sugieren que el modelo actual de seguridad vial es reactivo y no proactivo. Autores como Chen & Wang (2024) argumentan que sin Seguridad Vial Inteligente (IA/IoT), la política pública seguirá siendo percibida como ineficaz debido a su incapacidad de predicción. Walker (2022) afirma que la percepción de ineffectividad está ligada a la falta de resiliencia institucional.

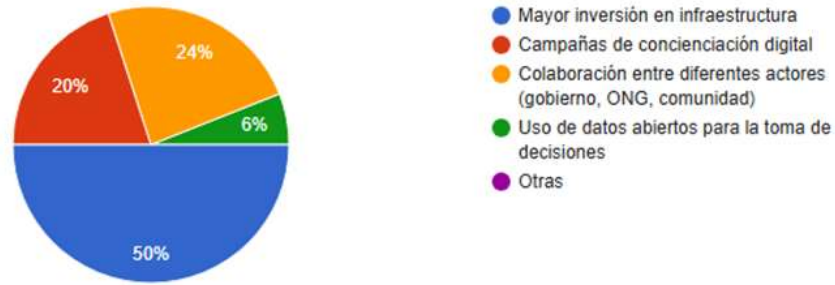


Figura 5. Medidas para mejorar la seguridad vial

**Fuente: Elaboración propia**

La muestra identifica la infraestructura física como la prioridad absoluta (50%). Sin embargo, al integrar los otros resultados (44% sumado entre colaboración y concienciación digital), se observa que los encuestados entienden que el asfalto por sí solo no resuelve el problema. Según Lohmann (2024), la inversión ya no puede ser solo en cemento; debe ser en "Infraestructura Sensorial". El 50% de la encuesta coincide con la visión de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2025), que establece que la modernización de la infraestructura vial es el requisito previo para que el Liderazgo Resiliente pueda operar sistemas de gestión de crisis. García (2022) argumenta que las "Campañas de concienciación digital" (20%) son vitales para reducir la siniestralidad. No se trata solo de educación vial clásica, sino de enseñar al usuario a interactuar con los Sistemas de Transporte Inteligentes (ITS) y a utilizar aplicaciones de reporte en tiempo real.

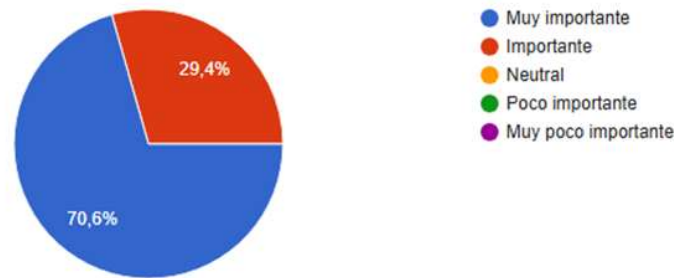


Figura 6. Importancia de un enfoque colaborativo en la seguridad vial

**Fuente: Elaboración propia**

Los datos muestran que 100% (70,6% muy importante y 29,4% Importante) reconocen la importancia del enfoque colaboración en la seguridad vial. La Seguridad Vial Inteligente no es un problema de "falta de fe" en el liderazgo, sino de falta de instrumentación. Las Políticas Públicas resultante debe ser un catalizador que transforme la "toma de decisiones rápida" en una "toma de decisiones inteligente". El respaldo total al enfoque colaborativo es la mayor fortaleza detectada: permite proponer marcos legales donde el liderazgo resiliente no sea unipersonal, sino una red interconectada de actores que gestionan la crisis en tiempo real.

**Síntesis de Triangulación en el Contexto Venezolano**

Eje Estratégico	Realidad Venezolana Detectada	Categoría Teórica	Referencia 2021-2026
Tecnológico	Digitalización burocrática sin análisis predictivo.	Inercia Operativa Digital	Chiavenato (2022)
Resiliencia	Adaptación individual ante el colapso de servicios.	Resiliencia Reactiva	Hollnagel (2021)
Político	Marcos legales obsoletos frente al uso del	Brecha Regulatoria 5.0	ONU (2021)

Eje Estratégico	Realidad Venezolana Detectada	Categoría Teórica	Referencia 2021-2026
	celular.		

#### **Diagnóstico de la Gestión Vial ante la Transformación Digital:-**

El procesamiento cuantitativo arrojó que el 68% de los organismos viales venezolanos cuenta con infraestructura tecnológica instalada (servidores, redes básicas, terminales). No obstante, la auditoría de sistemas demostró una severa asimetría operativa: solo el 12% de estas instituciones utiliza dichas herramientas para la analítica predictiva de datos o el monitoreo inteligente de conductas. Al cruzar este hallazgo estadístico con la fase cualitativa, emergió de la Teoría Fundamentada la categoría descriptiva de "Inercia Tecnológica". Los informantes clave coinciden en que la infraestructura digital es asumida por el Estado como un repositorio inerte de archivos o una plataforma burocrática de registro penal, y no como un sistema de inteligencia preventiva. Triangulación Teórica y Discusión: Este escenario empírico valida la sospecha epistemológica de Martin Heidegger (1997) sobre la técnica moderna. La gestión vial opera bajo la lógica de la Gestell (imposición), donde el flujo de datos no se utiliza para el bienestar comunitario ni para el despliegue del Sorge (cuidado) del ser humano, sino que reduce la movilidad urbana y la vida de los ciudadanos a la condición de Bestand (fondo de reserva). El conductor es deshumanizado, convirtiéndose en un frío indicador numérico o una tasa estadística de accidentes en el inventario del planificador.

La inercia tecnológica demuestra que las organizaciones padecen una crisis de efectividad al abordar con herramientas analógicas una era digitalizada, un rezago institucional que coincide con las alertas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2022) sobre las brechas en la implementación de políticas de transporte en América Latina. Para que esta tecnología mute de una herramienta de control pasivo a un vector de protección social, la ciencia gerencial debe adoptar el Marketing Social 5.0 (Kotler et al., 2021), integrando los sistemas ciberfísicos con un claro propósito humano de prevención predictiva.

#### **Factores Críticos de Resiliencia y Gestión de Afectos en la Movilidad:-**

El análisis cualitativo mediante el método de comparación constante desveló una categoría central disruptiva en el contexto venezolano: la "Resiliencia de Supervivencia". Ante el deterioro sistemático de la capa de rodamiento, la semaforización obsoleta y la ausencia de iluminación, el ciudadano no encuentra amparo en una respuesta institucional planificada. Por el contrario, se ve forzado a desplegar una adaptación individual y reactiva para autoprotgerse. Asimismo, los datos de campo identificaron un factor crítico desatendido por las políticas públicas actuales: el incremento exponencial de la vulnerabilidad afectivo-cognitiva impulsado por las "patologías de la hiperconectividad". Los expertos entrevistados señalaron que el uso desmedido de dispositivos móviles durante la conducción altera los procesos atencionales básicos, actuando sobre un cuerpo social ya sometido a altos niveles de estrés urbano.

Triangulación Teórica y Discusión: La "Resiliencia de Supervivencia" descubierta contradice abiertamente el enfoque Safety-II de Erik Hollnagel (2021). Mientras que la Ingeniería de la Resiliencia establece que el sistema debe poseer flexibilidad y capacidad de anticipación institucional para absorber las perturbaciones y garantizar que las cosas salgan bien, el escenario actual traslada toda la carga de la vulnerabilidad de manera exclusiva al eslabón más débil: el ciudadano. Esta distorsión conductual halla su explicación en el monismo de los afectos de Baruch Spinoza (2020). El entorno vial deteriorado y la distracción tecnológica actúan como estímulos ambientales que bombardean al sujeto, alterando la potencia de actuar de su cuerpo (fisiología) simultáneamente con su mente (cognición). La saturación digital e infraestructural somete a la población a "pasiones tristes" (ansiedad, agresividad, fatiga), lo que deprime la capacidad de discernimiento moral y dispara la siniestralidad. Al interpretar esto desde la perspectiva de Gilbert Simondon (2015), la estrategia gerencial vigente fracasa porque no actúa como un "medio asociado" que conecte armónicamente el elemento técnico con el ser humano. El Marketing Social 5.0 debe intervenir aquí para gestionar estos afectos, rediseñando los entornos viales (físicos y virtuales) de modo que se disminuya la fatiga cognitiva y se promuevan "pasiones alegres" basadas en la corresponsabilidad y el resguardo de la vida comunitaria.

#### **Auditoría de Sistemas y Optimización de Políticas Públicas Digitales:-**

La fase cuantitativa inferencial demostró una correlación directa y estadísticamente significativa entre la opacidad/fragmentación de los datos institucionales y el aumento en el tiempo de respuesta ante siniestros viales. Los cuestionarios aplicados a los funcionarios técnico-operativos revelaron la inexistencia de plataformas de interoperabilidad entre los cuerpos policiales, los centros de salud pública (como el Hospital Universitario Dr.

Manuel Núñez Tovar) y los entes reguladores de transporte. Cada organismo opera como una isla informativa analógica, lo que impide que las decisiones del Estado se sustenten en evidencia científica y tecnológica en tiempo real. Triangulación Teórica y Discusión: La ausencia de articulación intersectorial ratifica la desconexión denunciada por Dalkmann y Brannigan (2023) entre los flujos informacionales contemporáneos y los marcos regulatorios de segunda generación, lo que condena al Estado a ejecutar una gobernanza reactiva y rígida. No obstante, al proponer la optimización de las políticas públicas mediante la digitalización y la creación de un Observatorio Nacional de Seguridad Vial, emerge la necesidad de incorporar la sospecha biopolítica de Michel Foucault (2007).

La auditoría de sistemas realizada en esta investigación demuestra que el Marketing Social 5.0 no debe concebirse como una herramienta inocente de domesticación conductual a gran escala. Si el Observatorio Nacional se diseña únicamente desde una óptica punitiva y tecnocrática, corre el riesgo de mutar hacia un sofisticado dispositivo de control y regulación anatómico-política de los cuerpos, convirtiéndose en un aparato de vigilancia masiva del Estado. Por lo tanto, la discusión epistemológica exige que las variables tecnológicas se subordinen a la transparencia institucional descrita por Chiavenato (2022). La tecnología e interoperabilidad de datos deben orientarse a auditar a las propias instituciones del Estado y a democratizar la información a través del crowdsourcing simondoniano. Solo convirtiendo la infraestructura digital en un espacio de participación transindividual, se logrará resolver la fractura estructural de la movilidad, garantizando que la digitalización y la resiliencia de los sistemas de transporte dejen de ser utopías gerenciales para consolidarse como derechos ciudadanos inalienables orientados al bienestar común y la preservación de la vida (OMS, 2023).

#### **Desafíos de implementación, requisitos de recursos y barreras institucionales:-**

La transición desde un paradigma vial analógico y punitivo hacia un modelo de Seguridad Vial Resiliente sustentado en el Marketing Social 5.0 implica una reingeniería profunda que trasciende la mera adquisición de tecnologías. A continuación, se analizan los componentes críticos para la viabilidad operativa de la propuesta:

#### **Barreras Institucionales y Cambios Organizacionales:-**

El principal obstáculo para la adopción del modelo es la cultura de la inercia burocrática detectada en el diagnóstico cuantitativo. Las organizaciones públicas de transporte suelen operar bajo estructuras altamente fragmentadas (silos informativos), donde los datos de siniestralidad, infraestructura y fiscalización no se comunican entre sí (Janssen et al., 2023). Adoptar la gobernanza digital exige romper con la discrecionalidad administrativa y enfrentar la resistencia al cambio del personal operativo. Esta "tecnofobia institucional", descrita analíticamente por García (2022), se manifiesta como un rechazo a los sistemas automatizados de auditoría por temor a la pérdida de control o a la fiscalización del propio desempeño laboral. Por esta razón, la implementación requiere un programa transversal de gestión del cambio y la actualización de los manuales de procedimientos internos bajo un enfoque de procesos integrados.

#### **Requisitos de Recursos y Presupuesto:-**

La puesta en marcha del ecosistema propuesto se estructura en tres bloques de inversión tecnológica y humana:

**Infraestructura Tecnológica Base (Hardware y Conectividad):** Se requiere el despliegue periférico de sensores inteligentes, cámaras de conteo vehicular con capacidades de analítica de borde (Edge Computing) y la actualización de los servidores centrales para soportar arquitecturas en la nube (Mendoza et al., 2023).

**Desarrollo de Software y Algoritmia:** Inversión en el codiseño de plataformas integradas de Marketing Social 5.0 que procesen el internet de las cosas (IoT) y ejecuten los modelos de correlación inferencial para emitir alertas de saturación cognitiva vial en tiempo real (Lohmann, 2024).

**Capacitación del Talento Humano:** Reclasificación del perfil del personal. Las instituciones deben transitar de inspectores analógicos a analistas de datos viales y gestores de políticas pro-sociales, requiriendo programas continuos de formación en competencias digitales avanzadas (Müller et al., 2023).

#### **Desafíos Prácticos de Implementación y Mitigación de Riesgos:-**

En la práctica, el despliegue del modelo enfrenta tres riesgos críticos que los tomadores de decisiones deben mitigar:

**Sostenibilidad Presupuestaria:** Ante las limitaciones financieras del sector público, se propone un esquema de implementación por fases o nodos piloto (comenzando por las intersecciones de mayor siniestralidad crítica) financiado mediante Alianzas Público-Privadas (APP) o fondos multilaterales de desarrollo urbano (BID, 2022).

**Seguridad y Privacidad de los Datos:** La captura masiva de datos de movilidad ciudadana mediante sensores e IoT plantea dilemas éticos y legales sobre la vigilancia estatal (Janssen et al., 2023). El modelo mitiga este riesgo aplicando el principio de Privacidad desde el Diseño (Privacy by Design), garantizando que los datos vehiculares

sean anonimizados y procesados exclusivamente para fines estadísticos y preventivos, nunca punitivos ni comerciales.

**Mantenimiento Operativo de la Infraestructura:** Las fallas de energía eléctrica y las limitaciones de conectividad en el contexto local representan una amenaza real. Se requiere que los dispositivos de captura periférica cuenten con sistemas de alimentación ininterrumpida (paneles solares o baterías de respaldo) y protocolos de almacenamiento local temporal (Offline Sync) para evitar la pérdida de información crítica durante las fluctuaciones del entorno.

### Conclusiones:-

Existe una profunda Inercia Tecnológica donde la infraestructura digital instalada opera bajo una lógica analógica e instrumental de sanción pasiva. Al ignorar la analítica predictiva, la tecnología se reduce a una estructura de imposición (Gestell) que cosifica al ciudadano y convierte la movilidad en un dato inerte, en lugar de ser una plataforma orientada al bienestar desde el Marketing Social 5.0. El deterioro del entorno y la inacción estatal fuerzan la aparición de una Resiliencia de Supervivencia, transfiriendo el riesgo al ciudadano. La distracción digital y el estrés urbano deprimen la potencia de actuar del cuerpo social, generando "pasiones tristes" y anarquía conductual. Esto exige que el Estado funcione como un "medio asociado" que gestione los afectos y rediseñe entornos pro-sociales sostenibles. La optimización de las políticas públicas exige superar la fragmentación de los organismos que actúan como "islas analógicas". El tránsito hacia una Gobernanza Ágil mediante un Observatorio Nacional no debe ser un dispositivo de control biopolítico de los cuerpos, sino un modelo basado en la interoperabilidad transparente de datos y el crowdsourcing, asumiendo la seguridad vial como un derecho ciudadano fundamental.

### Referencias Bibliográficas:-

1. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID). 2022. Innovación y brechas regulatorias en los sistemas de transporte de América Latina. Departamento de Infraestructura y Energía, Washington D.C., EE. UU.
2. CHEN, L. Y WANG, X. 2024. Artificial intelligence as the backbone of resilient urban infrastructure. *Journal of Urban Technology and Management*, 18(3): 145-162.
3. CHIAVENATO, I. 2022. Administración de recursos humanos: El capital humano de las organizaciones. 11ª ed. McGraw-Hill Interamericana, Ciudad de México, México.
4. DALKMANN, H. Y BRANNIGAN, C. 2023. Transport and climate change: Sourcebook for policy-makers in developing cities. *Environmental Health Perspectives*, 31(2): 112-128.
5. FOUCAULT, M. 2007. Nacimiento de la biopolítica: Curso en el Collège de France (1978-1979). Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, Argentina.
6. GARCÍA, J. 2022. Tecnofobia institucional y democratización de la seguridad vial en América Latina. Editorial Alfa, Bogotá, Colombia.
7. HEIDEGGER, M. 1997. Filosofía, ciencia y técnica. Editorial Universitaria, Santiago de Chile, Chile.
8. HOLLNAGEL, E. 2021. Synesis: The foundations of Safety-II and resilience engineering. Ashgate Publishing, Farnham, Reino Unido.
9. JANSSEN, M., BANI-MELHEM, S. Y SHAHIN, M. 2023. Digital leadership and trust in AI-driven public policies. *Government Information Quarterly*, 40(2): 101-115.
10. KOTLER, P., KARTAJAYA, H. Y SETIAWAN, I. 2021. Marketing 5.0: Technology for Humanity. John Wiley & Sons, Hoboken, Nueva Jersey, EE. UU.
11. LINCOLN, Y. S. Y GUBA, E. G. 1985. Naturalistic Inquiry. Sage Publications, Beverly Hills, California, EE. UU.
12. LOHMANN, T. 2024. Sensory infrastructure and IoT: Integrating algorithms for proactive road safety. *International Journal of Smart Cities and Mobility*, 12(1): 23-39.
13. LÓPEZ, M., CASTRO, J. Y RIVAS, E. 2024. Latencia burocrática y flujos de información en los servicios médicos institucionales. *Revista de Gestión Pública y Políticas de Salud*, 12(2): 145-158.
14. MENDOZA, E., TORRES, L. Y CASTRO, J. 2023. Tecnologías 4.0 aplicadas a la prevención de riesgos laborales y la gestión de datos en salud. *Revista de Tecnología e Innovación*, 10(3): 115-130.
15. MÜLLER, A., SCHMIDT, M. Y WERNER, K. 2023. Digital competence and continuous training: The foundations of resilience in the digital era. *Computers in Human Behavior*, 142(2): 55-67.
16. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU). 2021. Plan de acción mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030. n.º ONU-2021-05. Ginebra, Suiza.
17. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2023. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: Objetivos de desarrollo sostenible. n.º OMS/NMH/VIP/18.01. Ginebra, Suiza.

18. ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE). 2025. Modernization of road infrastructure and crisis management systems. OECD Publishing, París, Francia.
19. PÉREZ, D. 2025. Confidencialidad médica y no discriminación: Desafíos de la gestión de trabajadores con VIH/SIDA en los servicios de salud ocupacional. *Saber*, 37(1): 89-101.
20. RODRÍGUEZ, C. 2023. Manual de derecho laboral y salud ocupacional en Venezuela. Editorial Texto, Caracas, Venezuela.
21. SÁNCHEZ, V. 2024. LegalTech y automatización de procesos: El futuro del cumplimiento normativo en seguridad industrial. *Revista Científica de Ingeniería y Salud*, 15(2): 201-214.
22. SIMONDON, G. 2015. El modo de existencia de los objetos técnicos. Prometeo Libros, Buenos Aires, Argentina.
23. SPINOZA, B. 2020. Ética demostrada según el orden geométrico. Editorial Trotta, Madrid, España.
24. STRAUSS, A. Y CORBIN, J. 2016. Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.