Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Elche

Grado de Seguridad Pública y Privada

TRABAJO FINAL DE GRADO

Curso 2024-2025

Evolución del comportamiento relacionado con el consumo de alcohol al volante. Un análisis empírico post-COVID Carcaixent

Resumen

El presente Trabajo analiza la evolución de la conducción bajo los efectos del alcohol en la localidad de Carcaixent, poniendo especial atención en el periodo posterior a la pandemia de COVID-19. A partir de un enfoque empírico y con base en marcos teóricos como la teoría de la elección racional, las actividades rutinarias y la prevención situacional, se ha pretendido comprender las dinámicas sociales y contextuales que explican este fenómeno. Para ello, se han analizado datos reales recogidos entre los años 2019 y 2023, aplicando herramientas estadísticas como modelos ARIMA, ANOVA y pruebas no paramétricas, con el objetivo de identificar patrones temporales, perfiles sociodemográficos y posibles casos de reincidencia. Los resultados indican un incremento de casos a partir de 2022, con una fuerte concentración en fines de semana y festivos, y una mayoría de infractores sin antecedentes previos. Asimismo, se observa un perfil predominante de hombres jóvenes y de nacionalidad extranjera, lo que plantea interrogantes sobre factores estructurales de vulnerabilidad. Las conclusiones extraídas apuntan a la necesidad de reforzar los controles en momentos concretos, pero también de implementar medidas estructurales, como mejorar el acceso al transporte alternativo y diseñar estrategias preventivas adaptadas a los perfiles más expuestos. Si bien, este estudio aporta una visión local y actualizada de un problema persistente, y ofrece una contextualización para el diseño de políticas públicas más eficaces y ajustadas a la realidad social del entorno.

Palabras clave: seguridad vial, alcohol y conducción, criminología ambiental, postpandemia.

Abstract

This paper analyzes the evolution of driving under the influence of alcohol in the town of Carcaixent, with particular attention to the post-COVID-19 pandemic period. Using an empirical approach grounded in theoretical frameworks such as rational choice theory, routine activity theory, and situational prevention, it aims to understand the social and contextual dynamics that explain this phenomenon. Real data collected between 2019 and 2023 were analyzed using statistical tools such as ARIMA models, ANOVA, and non-parametric tests, with the goal of identifying temporal patterns, sociodemographic profiles, and potential cases of recidivism. The results show an increase in cases starting in 2022, with a marked concentration on weekends and holidays, and a majority of offenders without prior records. A predominant profile of young men of foreign nationality also emerges, raising questions about structural factors of vulnerability. The conclusions highlight the need to reinforce controls at specific times, but also to implement structural measures, such as improving access to alternative transportation and designing preventive strategies tailored to the most exposed profiles. This study offers a local and updated view of a persistent problem and provides a contextual framework for the design of more effective and socially relevant public policies.

Keywords: road safety, drunk driving, environmental criminology, post-pandemic.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5

2. MARCO TEÓRICO 8

2.1. Enfoques criminológicos ambientales en la conducción bajo los efectos del alcohol 8

2.1.1. Teoría de la elección racional y su aplicación al consumo de alcohol al volante 8

2.1.2. Teoría de las actividades cotidianas y su relación con las oportunidades de infracción 13

2.1.3. Técnicas de prevención situacional y su impacto en la reducción de accidentes 19

2.1.4. Las veinticinco técnicas de prevención situacional del delito y su aplicación en la seguridad vial 21

2.2.Modelos psicológicos y sociológicos aplicados a la percepción del riesgo y la disuasión 26

2.2.1. Modelo de precaución basado en el riesgo: ajuste del comportamiento ante el peligro 26

2.2.2. Modelo de proceso dual de disuasión: efectos de los controles de alcoholemia 33

2.3. Impacto de la pandemia en los hábitos de movilidad y consumo de alcohol 35

2.3.1. Restricciones de movilidad y reducción de oportunidades para conducir bajo los efectos del alcohol 35

2.3.2. Cambios en los patrones de consumo de alcohol durante y después del COVID-19 39

2.3.3. Modificación de la percepción pública sobre los riesgos del consumo de alcohol al volante 42

3. METODOLOGÍA 45

4. RESULTADOS 48

4.1. Test de Estacionariedad (ADF) 48

4.2. ANOVA (Análisis de Varianza) 48

4.3. Prueba Post-Hoc (Tukey HSD) 49

4.4. Prueba de Kruskal-Wallis 50

4.5. Test de Normalidad (Shapiro-Wilk por grupo) 50

4.6. Test de Homocedasticidad (Levene) 51

4.7. Modelo ARIMA 51
5. DISCUSIÓN 54
6. CONCLUSIONES 57
7. REFERENCIAS 59

Biblioteca
UNIVERSITAS Miguel Hernández

1. INTRODUCCIÓN

El consumo de alcohol al volante ha sido reconocido como una de las principales causas de mortalidad en las carreteras a nivel mundial, según la World Health Organization (2018), conducir bajo los efectos del alcohol incrementa considerablemente el riesgo de sufrir accidentes de tráfico, siendo responsable de aproximadamente el 27% de las muertes viales en Europa. Asimismo, numerosos estudios han demostrado que incluso cantidades pequeñas de alcohol pueden afectar significativamente las habilidades motoras y cognitivas necesarias para la conducción segura (Albalate, 2008; Fell y Voas, 2014).

En este sentido, la implementación de campañas de concienciación pública y el endurecimiento de las leyes han demostrado ser medidas eficaces para reducir estos accidentes, aunque la efectividad de estas intervenciones varía en función de factores como la cultura, la demografía y el contexto socioeconómico (Dejong y Hingson, 1998; Anderson et al., 2009). En España, las campañas como "Si bebes, no conduzcas" han sido ejemplos clave de estas estrategias.

El impacto de la pandemia de COVID-19 también ha introducido nuevos retos, los cambios en los hábitos de movilidad y en el consumo de alcohol durante los confinamientos y las fases posteriores podrían haber alterado tanto las tasas de accidentes como la percepción pública del riesgo (Rehm et al., 2020). Este fenómeno resalta la necesidad de un análisis actualizado que examine la evolución de la concienciación en torno al consumo de alcohol al volante, prestando especial atención al contexto post-COVID.

La conducción bajo los efectos del alcohol representa una de las formas más prevalentes y peligrosas de siniestralidad vial a nivel mundial, constituyendo una prioridad urgente en las agendas de salud pública, seguridad vial y justicia penal, pues según la Organización Mundial de la Salud (en adelate, OMS), el consumo nocivo de alcohol causa más de tres millones de muertes cada año, lo que representa un 5,1 % de la carga global de enfermedad, afectando especialmente a las personas en edad productiva entre los 15 y los 49 años. Si bien, en este grupo etario, el alcohol es el principal factor de riesgo de mortalidad y discapacidad (OMS, 2019). Asimismo, esta carga de morbimortalidad no

solo responde al impacto directo del alcohol sobre la salud, sino también a los múltiples daños que genera en la esfera social y vial, donde la conducción bajo los efectos del alcohol constituye un factor determinante en el número de accidentes de tráfico graves y fatales (OMS, 2019).

La relación entre alcohol y siniestralidad vial está documentada, por ejemplo, en el manual elaborado por la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja, en colaboración con la OMS y otras agencias internacionales, señala que entre un 5 % y un 35 % de las muertes por accidentes de tráfico a nivel mundial están directamente relacionadas con el consumo de alcohol (GRSP, 2022). De hecho, en países de renta media como España, los estudios revelan que entre el 20 % y el 30 % de los conductores fallecidos en accidentes superaban los límites legales de alcoholemia. Las consecuencias del alcohol al volante no solo se expresan en cifras, sino también en la carga económica que representan, pues en Sudáfrica, los accidentes viales asociados al alcohol suponen el 31 % del coste hospitalario total por siniestros viales, mientras que en Tailandia ascienden a aproximadamente mil millones de dólares anuales (GRSP, 2022).

Estos datos justifican que el impacto del alcohol al volante excede el ámbito individual y afecta seriamente al sistema sanitario, a la economía y a la cohesión social.

Asimismo, el alcohol actúa como depresor del sistema nervioso central, deteriorando funciones cognitivas esenciales para la conducción segura, como la atención, la percepción del riesgo, el tiempo de reacción y la coordinación motora. Y estos efectos pueden aparecer incluso con niveles de alcohol en sangre inferiores a los límites legalesm, pues tal como establece la OMS, no existe un umbral de consumo completamente seguro desde el punto de vista de salud pública: cualquier ingesta de alcohol entraña un riesgo asociado, que se incrementa de forma exponencial cuando se combina con la conducción (OMS, 2019). Si bien, la evidencia acumulada en décadas de estudios epidemiológicos y experimentales, como el clásico estudio Grand Rapids (Borkenstein et al., 1964) y sus sucesores, confirma que el riesgo relativo de estar implicado en un accidente grave se incrementa de forma notable a partir de 0,04 g/dL de alcohol en sangre, y crece exponencialmente con niveles superiores (GRSP, 2022).

La OMS ha desarrollado el paquete técnico SAFER (Strengthen, Advance, Facilitate, Enforce, Raise) para reducir los daños asociados al alcohol mediante cinco áreas clave de

intervención: restringir su disponibilidad, aplicar contramedidas estrictas contra la conducción bajo sus efectos, facilitar el acceso a tratamiento, prohibir la publicidad, y aumentar su precio mediante políticas fiscales (OMS, 2019). Dentro de estas estrategias, la conducción bajo los efectos del alcohol ocupa un lugar central y, no en vano, el 27 % de todas las lesiones por accidentes viales están asociadas a esta conducta, lo que la convierte en una prioridad dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente en la meta 3.5: "fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias, incluido el uso nocivo del alcohol" (OMS, 2019).

La adopción de políticas basadas en evidencia, como la reducción de los límites legales de alcoholemia, la implantación de controles aleatorios de alcoholemia (random breath testing) y la aplicación de sanciones proporcionales, ha demostrado ser efectiva para reducir la siniestralidad vial, como se evidencia en los casos exitosos de países como Australia o Suecia (GRSP, 2022).

Además, otras investigaciones han demostrado que los cambios abruptos en las rutinas cotidianas derivados de la pandemia de COVID-19 no sólo alteraron la dinámica de interacción social y movilidad física, sino también las oportunidades para la comisión de delitos, tanto en entornos tradicionales como en espacios digitales. Aquí se cita el estudio de Kemp et al., (2021), donde mediante análisis de series temporales, se evidenció un incremento en los delitos de fraude y cibercrimen en el Reino Unido durante los primeros meses de confinamiento, lo cual fue interpretado como una consecuencia directa del redireccionamiento de la actividad humana hacia el entorno digital (Kemp et al., 2021).

A la luz de la teoría de las actividades cotidianas, esta transición implicó una reducción en el contacto físico entre agresores y víctimas, pero una expansión en el número de blancos adecuados en el ciberespacio, así como una merma relativa en la "capacidad de guardianía", en términos clásicos (Cohen y Felson, 1979).

En la misma línea, Buil-Gil et al., (2020) muestran que la pandemia debe entenderse como un experimento natural que puso a prueba los postulados clásicos de la criminología ambiental. Sus hallazgos confirman que las oportunidades para ciertos tipos de delitos se redistribuyeron, afectando en mayor medida a individuos que a organizaciones, especialmente en delitos cibernéticos como fraudes en compras online o hackeos de redes sociales (Buil-Gil et al., 2020). Si bien, esta diferenciación según el tipo de víctima ilustra

la relevancia de las condiciones estructurales que rodean la acción delictiva y, por ende, refuerza la necesidad de abordar fenómenos como la conducción bajo los efectos del alcohol con enfoques teóricos que consideren tanto las motivaciones individuales como las restricciones y facilitadores ambientales (Buil-Gil et al., 2020).

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Enfoques criminológicos ambientales en la conducción bajo los efectos del alcohol

En el presente epígrafe desarrolla una aproximación desde la criminología ambiental a la problemática concreta de la conducción bajo los efectos del alcohol, incorporando teorías que permiten comprender esta conducta más allá de la mera trasgresión normativa. En primer lugar, se presenta la teoría de la elección racional (2.1.1), que analiza cómo los conductores valoran, de forma más o menos consciente, la probabilidad de ser detectados, las consecuencias de la sanción y los beneficios percibidos, incluso bajo los efectos del alcohol. Seguidamente, la teoría de las actividades cotidianas (2.1.2) sitúa el foco en las rutinas sociales, los patrones de movilidad y la disponibilidad de medios alternativos de transporte, mostrando cómo ciertas estructuras favorecen o limitan la infracción. Por último, se introduce el enfoque de la prevención situacional (2.1.3), que propone intervenir directamente sobre el entorno, entiéndase que mediante controles policiales visibles, rediseño urbano o limitaciones en el acceso al alcohol, para dificultar, desincentivar o incluso impedir que la conducta infractora llegue a producirse.

2.1.1. Teoría de la elección racional y su aplicación al consumo de alcohol al volante

Se parte de la contextualización en tanto a que la teoría de la elección racional, ha sido una de las aproximaciones más influyentes en criminología, para explicar la toma de decisiones en contextos de comportamiento delictivo y desviaciones normativas, y que la que fuera planteada inicialmente desde la economía clásica y desarrollada en el ámbito criminológico por Cornish y Clarke (1986), esta teoría sostiene que los individuos actúan sopesando los costos y beneficios de una acción antes de ejecutarla, como un balance de riesgo o rentabilidad. Bajo esta premisa, la conducta delictiva no se considera un acto impulsivo o irracional, sino una decisión racional basada en la evaluación de los riesgos

de detección, el castigo potencial y las ganancias percibidas de la infracción (Cornish y Clarke, 1986).

En el contexto de este Trabajo, de la conducción bajo los efectos del alcohol, este enfoque permite entender como los conductores evalúan la probabilidad de ser sancionados y la percepción de riesgo antes de decidir si manejar en estado de ebriedad.

Más concretamente el modelo clásico de elección racional se fundamenta en la idea de que los agentes buscan maximizar su utilidad, tomando decisiones en función de incentivos y desincentivos presentes en su entorno a lo cual en su libro, Paternoster et al., (2017) enfatizan que este modelo ha dominado el pensamiento criminológico en décadas recientes, especialmente en lo que respecta a la prevención situacional del delito y el diseño de políticas públicas basadas en la disuasión. Si bien, apoyado en investigaciones complementarias, se ha señalado que la aplicación de esta teoría en el análisis del comportamiento humano requiere ciertas matizaciones, ya que no siempre las decisiones se toman con información completa o en condiciones óptimas de racionalidad (Hernstein, 1990).

De hecho, como señala Hernstein (1990), la racionalidad humana es inherentemente limitada y afectada por una serie de sesgos cognitivos, que pueden alterar la evaluación de costos y beneficios de una decisión, como por ejemplo no encontrarse en plenas condiciones psicofísicas, al estar modificadas por algún motivo.

En el caso específico de este Trabajo, es decir, del consumo de alcohol y la conducción, la influencia de factores psicológicos y emocionales, junto con la distorsión en la percepción del riesgo ocasionada por la intoxicación, pueden hacer que la decisión de conducir en estado de embriaguez, se aleje de la racionalidad clásica predicha por la teoría.

Uno de los elementos que se destaca dentro del análisis de la elección racional en la conducción bajo los efectos del alcohol, es la percepción de la certeza del castigo, es decir la sensación o la idea que el ser humano está seguro de que si comete un acto desviado será castigado de forma proporcional y justa, en tanto que los autores Mason y Monk-Turner (2010) analizaron este fenómeno y encontraron que los individuos no necesariamente responden a la severidad de las sanciones, sino más bien a la probabilidad

percibida de ser detectados y sancionados. De hecho, en su estudio sobre el estudiantado universitario, observaron que aquellos que creían que la probabilidad de ser detenidos en un control de alcoholemia era ínfima, mostraban una mayor predisposición o tendencia a manejar un vehículo después de haber ingerido alcohol, lo cual refuerza la idea de que, desde la óptica de la teoría de la elección racional, no es tanto la magnitud del castigo lo que genera disuasión, sino la certeza de su aplicación (Mason y Monk-Turner, 2010).

Se considera que esto tiene importantes implicaciones, para las políticas públicas orientadas a la reducción de accidentes relacionados con el alcohol, sugiriendo que el aumento en la visibilidad de controles y la aplicación sistemática de sanciones, podrían ser estrategias mucha más efectivas, que simplemente el endurecimiento del castigo económico, administrativo o penal.

A este respecto hay que destacar que la elección racional, en este contexto no sólo se ve afectada por la percepción del castigo, sino también por la influencia de variables situacionales y sociales tal y como Paternoster (2017) destaca en el libro, en tanto a que la elección racional en la comisión de delitos no es un proceso homogéneo, sino que varía según el contexto y las características individuales de los actores involucrados (Paternoster, 2017). Así, algunos individuos, por ejemplo, en ocasiones pueden valorar de manera diferente los beneficios de conducir bajo los efectos del alcohol, ya sea por la comodidad de evitar el gasto en transporte alternativo, o por una percepción inflada de sus propias capacidades de conducción, además, existen ciertas diferencias en la propensión a tomar riesgos entre distintos grupos sociodemográficos, lo que sugiere que la racionalidad delictiva no es universal, ni absoluta, sino que depende de multitud de factores como son: la edad, el género y la experiencia o reincidencia previa con sanciones (Paternoster, 2017).

Se ha de destacar la relevancia a este respecto de los sesgos cognitivos en la evaluación de riesgos, dado que el citado anteriormente Herrnstein (1990) argumenta que, aunque la teoría de la elección racional asume que los individuos realizan cálculos precisos sobre los costes y beneficios de sus acciones, o sea un análisis de la rentabilidad, en la realidad este proceso se ve afectado por las limitaciones cognitivas y errores sistemáticos en la percepción del riesgo (Herrnstein, 1990).

En este sentido, el consumo de alcohol no sólo altera la capacidad de respuesta motora y cognitiva del que maneja el vehículo, sino que también afecta la forma en que evalúa y considera la probabilidad de ser detectado y sancionado, pues en muchas ocasiones, los individuos subestiman su nivel de intoxicación creyendo que es bajo y sobreestiman sus habilidades de conducción, pensando que están sobradamente capacitados, lo que los lleva a tomar decisiones que, bajo condiciones normales, considerarían demasiado riesgosas.

Se sugiere que la teoría de la elección racional, aunque útil para modelar ciertos aspectos del comportamiento delictivo, debe complementarse con perspectivas de la psicología cognitiva, y así poder explicar mejor por qué algunos individuos deciden conducir bajo los efectos del alcohol incluso cuando los riesgos son elevados, y el balance de costos-beneficios es desproporcionado.

Una perspectiva especialmente enriquecedora sobre la teoría de la elección racional es la propuesta por Medina Sarmiento (2022), quien, desde el ámbito de la criminología ambiental, plantea que más que una teoría cerrada, esta debe entenderse como una herramienta conceptual que permite analizar la conducta delictiva a través de una serie de principios organizativos del comportamiento humano. El autor descompone el marco racionalista en seis ideas fundamentales que contribuyen a una comprensión más matizada y operativa de las decisiones delictivas, siendo que en primer lugar, resalta que el comportamiento delictivo es propositivo, pues lejos de ser impulsivo o caótico, se orienta hacia metas concretas, que en el caso de la conducción influenciada podrían ser la rapidez, el ahorro económico o la comodidad. Si bien, dicha orientación hacia el beneficio refuerza la necesidad de interpretar el acto de conducir en estado de ebriedad no como una simple trasgresión normativa, sino como una decisión calculada en un entorno determinado, donde los costes y recompensas percibidas moldean la conducta del infractor.

En segundo lugar, enfatiza que el comportamiento delictivo es racional en la medida en que responde a una evaluación de medios y fines, aunque esta racionalidad esté condicionada por factores como la premura de la decisión, la experiencia previa del infractor, o su capacidad cognitiva alterada por sustancias como el alcohol. De hecho, este matiz resulta fundamental para analizar la conducción bajo los efectos del alcohol,

ya que permite comprender por qué algunas decisiones consideradas irracionales desde un punto de vista normativo o médico pueden tener sentido desde la lógica interna del actor.

Por ejemplo, un individuo con experiencia previa en haber conducido ebrio sin consecuencias negativas puede desarrollar un sesgo de optimismo que refuerce su decisión de repetir la conducta, subestimando los riesgos reales. Además, si su entorno social refuerza esa práctica o carece de consecuencias visibles, entiéndase como controles policiales o sanciones efectivas, la evaluación de riesgo se verá distorsionada a favor de la infracción.

Otro de los elementos fundamentales que introduce es la idea de que las decisiones delictivas son específicas y contextualizadas, pues no se decide cometer delitos en abstracto, sino actos concretos en situaciones particulares, lo cual tiene una importante implicación para el análisis de la conducción influenciada, ya que muestra cómo esta conducta puede estar ligada a eventos específicos (fiestas, celebraciones, noches de ocio) y no necesariamente a una trayectoria criminal general (Medina Sarmiento, 2022).

En este sentido, la elección de conducir ebrio puede verse como una decisión de evento, según la tipología del autor, que se diferencia de las decisiones de implicación, asociadas a carreras delictivas más sistemáticas (Medina Sarmiento, 2022).

Asimismo, el autor distingue entre tres fases de implicación delictiva, sean iniciación, habituación y abandono, lo que resulta especialmente útil para entender cómo ciertos individuos pueden normalizar la conducción bajo los efectos del alcohol tras experiencias repetidas, en las que perciben que el beneficio supera el riesgo. Si bien, este enfoque puede informar políticas públicas orientadas no solo a disuadir conductas puntuales, sino a interrumpir trayectorias de habituación.

Por ejemplo, el uso de sanciones progresivas, programas de reeducación vial o sistemas de vigilancia tecnológica (como etilómetros interbloqueadores) podrían ser especialmente útiles en las fases de habituación y, eventualmente, favorecer el abandono de estas conductas.

Por último, Medina Sarmiento (2022) resalta que cada evento criminal se compone de una cadena de decisiones encadenadas, desde la planificación hasta la ejecución y la finalización del acto, lo cual, en el contexto de la conducción influenciada, se traduce en una secuencia que puede incluir decisiones previas como llevar el vehículo a un lugar donde se consumirá alcohol, rechazar el transporte alternativo, minimizar los riesgos percibidos o simplemente asumir una falsa sensación de control (Medina Sarmiento, 2022).

2.1.2. Teoría de las actividades cotidianas y su relación con las oportunidades de infracción

El análisis de la criminalidad a partir de la teoría de las actividades cotidianas, ha desplazado el foco de atención desde las características individuales de los delincuentes, hacia la estructura social y la organización de las actividades diarias y habituales, o realizadas frecuentemente . Apoyado en la evidencia de Cohen y Felson (1979), se dirá que esta teoría sostiene que la oportunidad para la comisión de delitos surge de la convergencia de tres elementos: un infractor motivado, una víctima u objetivo adecuado y la ausencia de guardianes capaces que puedan prevenir la infracción (Cohen y Felson, 1979). Así, y bajo este enfoque, el delito no es necesariamente resultado de condiciones sociales adversas, sino de ciertos patrones de movilidad, trabajo, ocio y otras actividades rutinarias y cotidianas, que determinan el contacto entre posibles infractores/victimarios y objetivos/víctimas vulnerables (Cohen y Felson, 1979).

En este sentido, la criminalidad o delincuencia, se concibe como un fenómeno vinculado a la estructura espacio temporal de la sociedad, donde los cambios en las dinámicas diarias y habituales, pueden influir en la incidencia de ciertas conductas desviadas (Cohen y Felson, 1979).

Más en concreto sobre la conducción bajo los efectos del alcohol, esta perspectiva permite entender como la disponibilidad de oportunidades y la estructura de movilidad, condicionan las decisiones de los conductores, pues a diferencia de otras teorías criminológicas centradas en factores individuales, la teoría de las actividades cotidianas enfatiza que los patrones de la ingesta de alcohol, los horarios de funcionamiento de bares y discotecas, la accesibilidad al transporte público y la ubicación de controles policiales,

son todas ellas circunstancias fundamentales que determinan la probabilidad de que un individuo decida manejar en estado de ebriedad (Felson, 1980).

Si en una determinada área hay una alta densidad de locales de ocio nocturno y pocas alternativas de transporte alternativo seguro, la probabilidad de que los conductores tomen decisiones de riesgo aumenta deliberadamente y del mismo modo, la falta de presencia policial visible, puede reforzar la percepción de impunidad, de libertad total, de un sentimiento de sentirse inulto, reduciendo así el efecto disuasorio de la normativa vigente.

Una de las principales evidencias sobre las que apoyar esta idea, de Cohen y Felson (1979), es que la delincuencia puede aumentar incluso en contextos donde las condiciones socioeconómicas han mejorado, dado que su estudio sobre las tasas delictivas en Estados Unidos entre 1947 y 1974 demostró que, a pesar de la reducción de la pobreza y el crecimiento del nivel educativo, los índices de criminalidad experimentaron un incremento (Cohen y Felson, 1979). Tal auge se debió, en gran medida, a la transformación de los patrones de rutina y cotidianidad de la sociedad moderna, pues con la creciente incorporación de las mujeres al ámbito laboral y la urbanización acelerada, o sea el aumento de la proporción de la población que vive en las zonas urbanas, la cantidad de tiempo que las personas pasaban en casa disminuyó muchísimo, lo que, a su vez, incrementó la vulnerabilidad de las viviendas a sufrir delitos como robos y hurtos (Cohen y Felson, 1979).

Este mismo principio se considera que puede aplicarse a la conducción bajo los efectos del alcohol, ya que cambios en los hábitos de consumo y movilidad pueden modificar las oportunidades de cometer infracciones viales, por ejemplo, durante la pandemia de COVID-19, y como se verá en los epígrafes 2.3 y sucesivos, la reducción de la actividad nocturna y las restricciones de movilidad limitaron la exposición a situaciones de riesgo, lo que sugiere que la estructura de oportunidades juega un papel crucial en la capacidad de prevención del delito.

Bajo la teoría de las actividades cotidianas, el concepto de guardianes capaces es fundamental para explicar la ocurrencia de infracciones, dado que un guardián capaz puede ser cualquier persona, institución o incluso tecnología que reduzca la probabilidad de que un delito se lleve a cabo. Tradicionalmente, se ha asociado esta función a la

vigilancia formal, con la policía y los cuerpos de seguridad, pero los autores también destacan que la vigilancia informal también es muy importante para que las conductas desviadas no lleguen a buen puerto (Cohen y Felson, 1979).

En el caso de la conducción bajo los efectos del alcohol, la presencia de familiares o amigos que desalienten a una persona de manejar en estado de ebriedad, puede actuar como un mecanismo de control muy efectivo y disuasorio. Asimismo, la instalación de aparatos etilómetros en lugares donde habitualmente se consume alcohol, la implementación de aplicaciones de movilidad como por ejemplo "Uber" y el establecimiento de horarios de cierre escalonados para bares y discotecas, y el ocio en general, pueden contribuir a reducir las oportunidades de cometer la infracción.

Felson (1980) argumenta que la criminalidad no se distribuye de manera uniforme en el tiempo y el espacio, sino que sigue patrones conductuales predecibles en función de la densidad y cantidad de actividades y la movilidad de la población, en este sentido, la conducción bajo los efectos del alcohol no ocurre de manera aleatoria, sino previsible, que se concentra en momentos y lugares específicos y concretos, como las horas de cierre de establecimientos nocturnos y las zonas de alta afluencia y abundancia de ocio (Felson, 1980).

Dicha circunstancia sugeriría que las estrategias de prevención deben ser diseñadas en base en el análisis de patrones de movilidad y comportamiento, priorizando la implementación de medidas en los momentos y lugares donde la probabilidad de infracción es mayor. Además, se ha demostrado que el refuerzo de controles policiales en horarios estratégicos y en áreas de alto riesgo, puede reducir significativamente la incidencia de accidentes relacionados con el alcohol, lo que respalda la importancia de la planificación basada en la teoría de las actividades cotidianas.

En cuanto a la relación entre el desarrollo tecnológico y la modificación de las oportunidades delictivas, Cohen y Felson (1979) también señalan que la modernización de las infraestructuras y la introducción de nuevas tecnologías pueden alterar las condiciones en las que acaecen las conductas delictivas (Cohen y Felson, 1979).

En el pretexto de estudio de la conducción bajo los efectos del alcohol, la aparición de aplicaciones de movilidad compartida y la expansión del transporte nocturno, han

reducido considerablemente la necesidad de que los individuos, manejen el volante después de beber alcohol. Si bien, estas soluciones no siempre están disponibles o son económicamente accesibles para todos los segmentos de la población, lo que sugiere, como se adelantaba en el apartado 2.1.1., la necesidad de políticas que fomenten e incrementen su uso, ya sea mediante incentivos económicos o campañas de concienciación.

Por su parte, Engeström (2000) destaca que las actividades humanas no deben analizarse como eventos aislados, o esporádicos, sino como sistemas interconectados de acciones orientadas a cumplir un objetivo o meta, donde las reglas y normas sociales, las herramientas mediadoras y la división del trabajo, determinan el comportamiento humano. Y, aplicado a la criminología ambiental, esto implica que la comisión de una conducta delictiva o desviada, como el manejo de vehículos en estado de ebriedad, no atiende únicamente a una decisión individual y personal, sino a un entramado de condiciones estructurales que facilitan o restringen la oportunidad para realizar un acto delictivo o desviado (Engeström, 2000). A tal respecto, las transformaciones en el entorno social y material, tales como la disponibilidad de transporte público o la presencia de controles policiales, pueden modificar la forma en que los individuos captan y evalúan los riesgos inherentes y asociados con la infracción. Como indica Engeström (2000), las acciones no pueden comprenderse sin referencia a la actividad que les da significado (pág. 963), lo que sugiere que el comportamiento del contraventor se moldea dentro de un sistema más amplio y dilatado de interacciones y preceptos que rigen la movilidad y la ingesta de bebidas alcohólicas (Engeström, 2000).

Desde la perspectiva de Broyles (2014), la teoría de las actividades cotidianas, también permite examinar como los cambios en la infraestructura urbana, pueden alterar la dinámica del consumo de alcohol y su relación con la conducción, dado que en su estudio sobre el impacto de la implementación de un sistema de tren ligero, en la reducción de las tasas de conducción bajo los efectos del alcohol, ilustra cómo la modificación de las rutinas y hábitos de movilidad, puede aminorar las oportunidades para la comisión de la infracción (Broyles, 2014). También argumenta que los jóvenes estudiantes universitarios, representan un grupo particularmente vulnerable y tendente a la conducción en estado de ebriedad, debido a la combinación de diversos factores, co el comienzo al acceso a vehículos particulares y patrones de ingesta de alcohol en espacios

con alta densidad de bares, centros de ocio y entretenimiento (Broyles, 2014). Si bien se deja entrever que, la introducción y facilitación de una alternativa de transporte fiable y accesible, generó un cambio en la estructura de las oportunidades, reduciendo así la necesidad de que los estudiantes condujeran después de ingerir alcohol, lo cual refuerza la premisa de que las decisiones sobre la conducción no se toman en un vacío, sino en un contexto donde la puesta a disposición de alternativas accesibles y viables de transporte, sobre todo a éste gran grupo vulnerable a caer en la tentación de la conducción ebria, influye en la evaluación del riesgo y en la toma de decisiones. Como señala el autor, los cambios en la estructura de las oportunidades, pueden alterar la tendencia a involucrarse en comportamientos de riesgo, especialmente cuando se proveen alternativas accesibles y eficaces (Broyles, 2014, pág. 28).

El citado Engeström (2000) también enfatiza que la percepción del riesgo y la toma de decisiones en entornos urbanos, están mediadas por la interacción entre distintos actores y sistemas, matizando en que la teoría de la actividad sugiere que los individuos ajustan su comportamiento en función de la información disponible y la interacción con otros participantes del sistema, lo que implica que estrategias de prevención situacional, como campañas de concienciación y control policial, pueden tener un gran efecto disuasorio, únicamente si logran integrarse de una manera efectiva en la red de interacciones y conexiones que rige la actividad cotidiana (Engeström, 2000).

En este respecto, la percepción del peligro de ser sancionado o de sufrir un accidente no es suficiente para modificar conductas de riesgo, sino que debe complementarse con cambios estructurales en las oportunidades de movilidad, y destaca que los sistemas de actividad varían y están en constante transformación, y su evolución depende totalmente de la capacidad de los actores para identificar y resolver contradicciones internas (Engeström, 2000, pág. 970), lo que implica que las estrategias que se tomen en la prevención, deben diseñarse de manera que se alineen integramente con la lógica de las rutinas diarias de los individuos.

En este contexto, se pone de relieve que no basta con conocer las motivaciones individuales, sino que es determinante entender cómo la estructura del entorno, los tiempos de ocio, las condiciones de movilidad y la arquitectura urbana influyen en el comportamiento del conductor infractor.

Medina Sarmiento (2022) recoge y desarrolla en profundidad el concepto de "guardianship" o guardián capaz, y analiza su evolución desde su formulación inicial hasta propuestas más sofisticadas como el "triángulo de la criminalidad" de Eck (1994). Si bien, el modelo introduce tres elementos principales, infractor, objetivo y lugar, y los relaciona con figuras de control específicas: el cuidador (handler), el gestor del espacio (manager) y el guardián (guardian), cada uno con grados distintos de responsabilidad y capacidad de intervención.

Este enfoque resulta particularmente útil en la prevención de la conducción influenciada por alcohol, pues permite identificar actores concretos dentro del entorno vial y social que pueden ejercer influencia preventiva: desde un amigo que disuade de conducir en estado de embriaguez, hasta el camarero que se niega a servir más alcohol o el policía que establece un control en un punto crítico del itinerario nocturno (Medina Sarmiento, 2022).

Asimismo, Medina Sarmiento (2022) destaca fundamental la caracterización del objetivo adecuado, elemento determinante en la teoría de Cohen y Felson y enfatiza que, en el caso de las infracciones viales, el objetivo no siempre es una víctima directa o una propiedad, sino que puede ser el propio conductor, cuando se expone voluntariamente a un contexto de riesgo. Si bien, esta idea permite adaptar el modelo tradicional de criminalidad predatoria a infracciones viales auto-lesivas o negligentes, como conducir bajo los efectos del alcohol. Asimismo, se recogen los atributos VIVA (valor, inercia, visibilidad, accesibilidad) y se aplican al entorno vial, sea el valor puede relacionarse con la expectativa de éxito en llegar a casa sin ser detectado; la visibilidad con la exposición a controles; la accesibilidad con la facilidad para acceder al vehículo o a una ruta sin vigilancia; y la inercia con los obstáculos, bien físicos o normativos, que dificulten la infracción.

Asimismo, Medina Sarmiento (2022) profundiza en la postura de los súper controladores, concepto formulado por Sampson, Eck y Dunham, que se refiere a instituciones, normativas y estructuras que modulan la eficacia de los controladores inmediatos y destaca que, en el ámbito de la seguridad vial, estos súper controladores podrían identificarse con los ayuntamientos que regulan los horarios de los locales nocturnos, las empresas de transporte público que ofrecen servicios nocturnos alternativos, o las

autoridades que invierten en tecnología como los puntos de control automatizados (Medina Sarmiento, 2022).

2.1.3. Técnicas de prevención situacional y su impacto en la reducción de accidentes

Clarke (1997) sostiene que la prevención situacional, se fundamenta en la premisa de que la criminalidad y las conductas desviadas pueden ser mitigadas, mediante la alteración del contexto en el que ocurren los delitos, reduciendo las oportunidades, es decir las ocasiones para cometerlos, incrementando así, para los infractores la percepción de riesgo y dificultando y obstaculizando su realización (Clarke, 1997).

Aplicada a la seguridad vial, esta perspectiva podría sugerir que la conducción bajo los efectos del alcohol, no es únicamente y simplemente el resultado de una decisión individual aislada, sino el producto de una interacción compleja entre la disponibilidad y accesibilidad al alcohol, la percepción de los riesgos que asociados que comporta, la presencia (o ausencia) de medidas de control y la existencia otras alternativas viables de transporte más seguro (Felson y Clarke, 1998).

El fundamento de la prevención situacional, se halla en su capacidad para reconfigurar las condiciones y circunstancias estructurales que facilitan ciertos comportamientos, pues en este sentido, la conducción bajo los efectos del alcohol se ve directamente influenciada por factores contextuales, tales como la densidad de bares y discotecas en una zona determinada, la accesibilidad a medios de transporte alternativo, la regulación en la venta de bebidas alcohólicas, como también la visibilidad de controles policiales (Felson y Clarke, 1998).

Los autores también afirman que la oportunidad, es un factor no importante, si no determinante en la criminalidad y que, en el caso de los delitos e infracciones viales, es posible minimizar su producción e incidencia, mediante la implementación e instauración de estrategias que reduzcan la facilidad con la que los conductores, pueden acceder a situaciones de riesgo y verse tentados con menor medida a cometer actos desviados (Felson y Clarke, 1998). De hecho, la eficacia de estas medidas ha sido documentada en distintos estudios de caso, donde se ha observado que modificaciones en el entorno, pueden alterar significativamente las tasas de siniestralidad, sin necesidad de recurrir exclusivamente al mecanismo de la sanción punitiva.

Uno de los enfoques más efectivos dentro de la prevención situacional, es el incremento del riesgo percibido, es un plan estratégico que se basa en la idea de que los individuos, valoran y evalúan las posibles consecuencias de sus acciones antes de cometer cualquier tipo de conducta desviada, bien sea una infracción penal o administrativa (Clarke, 1997).

En este contexto de estudio, la instalación de controles de alcoholemia aleatorios y de alta frecuencia, se ha consolidado como una de las estrategias más efectivas para disuadir a los conductores de manejar en estado de embriaguez.

Deehan (2004) sostiene que la simple posibilidad de ser sometido a un control es suficiente para modificar la conducta de los conductores, ya que incrementa la percepción de inevitabilidad de la sanción al ser detectado, pues según este autor, las estrategias situacionales más exitosas, son aquellas que logran transformar aumentando la percepción de los individuos sobre la probabilidad de ser detectados, generando así un efecto disuasorio preventivo, que va más mucho más allá de la simple aplicación efectiva del castigo (Deehan, 2004, pág. 32).

Cabe destacar que este principio ha sido aplicado en varias jurisdicciones con resultados positivos, evidenciando que la percepción del riesgo es un factor clave en el momento de decidir los infractores potenciales.

Otra de las estrategias que hay que destacar es la modificación del entorno físico, la cual consiste en alterar la infraestructura vial y urbana, para de esta forma minimizar la posibilidad de que los conductores tomen decisiones de riesgo y sobre la cual, Clarke (1997) señala que el diseño del entorno puede influir de manera muy relevante en el comportamiento de las personas, y en el caso del tráfico, se han implementado diversas medidas estructurales, para intentar la reducción de la incidencia de accidentes (Clarke, 1997). Entre estas por ejemplo, se encuentra la instalación de reductores de velocidad en áreas de alto riesgo, la restricción de acceso vehicular en zonas con alta concentración de bares y discotecas, peatonalizando dichas zonas y la implementación de barreras físicas que impidan la circulación en determinadas áreas durante horarios con más afluencia, siendo éstos momentos más críticos (Clarke, 1997).

Se considera, por tanto, que estas estrategias no únicamente dificultan la posibilidad de que los conductores en estado de ebriedad circulen libremente, sino que también

contribuyen a generar y potenciar una cultura de prevención, que refuerza e incrementa la percepción de riesgo y la necesidad de cumplimiento de la normativa al respecto.

Asimismo, Felson y Clarke (1998) también destacan que la restricción de horarios de venta de bebidas alcohólicas, la limitación en la densidad de locales expendedores y la implementación de medidas de control en bares y discotecas, han demostrado ser muy efectivas para conseguir reducir la incidencia de conductores en estado de embriaguez (Felson y Clarke, 1998). Además, también Deehan (2004) refuerza esta idea, al argumentar que las estrategias de control ambiental sobre el acceso al alcohol, pueden modificar sustancialmente los patrones y hábitos de consumo y su relación con la actividad desviada tanto delictiva como administrativa, ya que la regulación actual posee consecuencias tanto en el sistema penal como administrativo, disminuyendo así la de conducción bajo sus efectos (Deehan, 2004, pág. 45).

En tanto a esto, las políticas de restricción en la venta y distribución de bebidas alcohólicas, limitando en horarios y lugares, han sido implementadas con éxito en diversas regiones, mostrando reducciones en la cantidad de accidentes viales vinculados al consumo de alcohol. Aunque es importante reseñar y considerar que la prevención situacional no está exenta de problemas: aquí, uno de los fenómenos más estudiados es la compensación de riesgos, que se refiere a la tendencia de algunos individuos a modificar su comportamiento en respuesta a nuevas medidas de control (Felson y Clarke, 1998). Los autores también advierten que la implementación de estrategias preventivas puede, en ciertos casos, dar lugar a cambios en las tácticas de los infractores, quienes pueden buscar formas de evadir y escapar los controles, como por ejemplo utilizar rutas secundarias o modificar sus patrones de consumo para evitar que los detecten (Felson y Clarke, 1998).

2.1.4. Las veinticinco técnicas de prevención situacional del delito y su aplicación en la seguridad vial

Como se ha estudiado en este epígrafe, las técnicas de prevención situacional del delito representan una de las contribuciones más prácticas y operativas de la criminología moderna, especialmente útil para abordar conductas desviadas recurrentes como la conducción bajo los efectos del alcohol, pues a diferencia de enfoques centrados exclusivamente en las motivaciones personales o estructuras sociales amplias, la

prevención situacional parte del principio de que el delito, y por extensión la infracción vial, puede ser controlado alterando las condiciones inmediatas que lo hacen posible. Esta idea se apoya directamente en la teoría de la oportunidad y se conecta con el enfoque racionalista de la elección delictiva, proponiendo un conjunto de intervenciones destinadas a reducir las oportunidades para cometer infracciones mediante modificaciones en el entorno físico, social o normativo (Cornish y Clarke, 2003).

A continuación, se presentan las veinticinco técnicas, organizadas según la propuesta más actualizada por Clarke y Felson, con ejemplos representativos para su aplicación general y su posible adaptación al contexto de la seguridad vial.

La primera categoría de técnicas de prevención situacional se centra en aumentar el esfuerzo necesario para cometer una infracción, mediante intervenciones que complican el acceso o la ejecución de la conducta desviada. En el caso de la conducción bajo los efectos del alcohol, esto incluye, por ejemplo, el rediseño urbano, el control de accesos a ciertas zonas o la limitación del uso de vehículos en horarios de riesgo (Véase Tabla 1).

Tabla 1. *Técnicas para aumentar el esfuerzo percibido en la comisión del delito*

Técnica	**Ejemplo**	**Adaptación a la seguridad vial**
Entorpecer objetivos	Seguros antirrobo, dispositivos de bloqueo	Inmovilizadores de vehículos para infractores reincidentes
Controlar accesos	Accesos restringidos con tarjeta, puertas controladas	Barreras físicas en zonas de ocio nocturno para restringir salida
Controlar salidas	Tickets en aparcamientos, salidas reguladas	Control de salida de zonas con alto consumo mediante policía
Desviar trasgresores	Cierre de calles, rediseño urbano	Zonas peatonales sin acceso a vehículos en horarios críticos

Controlar facilitadores	Regulación venta de cuchillos, control de objetos robados	Prohibición de venta de alcohol en gasolineras nocturnas

Nota: Medina Sarmiento (2022)

Las técnicas incluidas en esta segunda categoría (Véase Tabla 2.) buscan incrementar el riesgo percibido de ser detectado o sancionado, reforzando tanto la vigilancia formal (policía, cámaras) como la informal (presencia de otras personas, iluminación). En el contexto vial, su aplicación permite generar un entorno en el que la percepción de impunidad se reduce y la disuasión se fortalece.

Tabla 2. *Técnicas para aumentar el riesgo percibido*

Técnica	**Ejemplo**	**Adaptación a la seguridad vial**
Aumentar el número de guardianes	Vecinos vigilantes, personal de seguridad	Mayor presencia de policía local y controles aleatorios
Facilitar la vigilancia	Iluminación pública, cámaras	Cámaras de tráfico, presencia visible de radares
Reducción del anonimato	Uniformes, identificación visible	Señalización de zonas videovigiladas
Introducir gestores del sitio	Supervisores, gerentes de espacios públicos	Encargados de estacionamientos, camareros responsables
Reforzar vigilancia formal	Patrullaje regular, puntos de control	Intensificación de controles de alcoholemia

Nota: Medina Sarmiento (2022)

Esta tercera serie de estrategias (Véase Tabla 3.) pretende reducir los beneficios esperados de la infracción, ya sea haciendo menos atractivo el objetivo, alterando su disponibilidad o eliminando el incentivo final. Y, más en relación con la seguridad vial, esto se traduce en medidas que dificultan la satisfacción de metas como la rapidez, la comodidad o el ahorro, que muchas veces motivan la conducción en estado de embriaguez.

Tabla 3. *Técnicas para disminuir los beneficios de la infracción*

Técnica	Ejemplo	Adaptación a la seguridad vial
Ocultar objetivos	Garajes cerrados, vehículos sin logotipos visibles	Control de señalización de rutas alternativas
Desplazar objetivos	Radios extraíbles, tarjetas sin datos visibles	Estacionamiento vigilado lejos de zonas de consumo
Identificar la propiedad	Marcadores en objetos, número de serie visible	Identificación de vehículos sancionados públicamente
Trastornar mercados delictivos	Intervención en mercados ilegales	Control de publicidad de alcohol cerca de carreteras
Eliminar beneficios	Limpieza inmediata de grafitis, reparación rápida de daños	Retirada inmediata de vehículos de infractores

Nota: Medina Sarmiento (2022)

La cuarta categoría (Véase Tabla 4.) agrupa técnicas orientadas a reducir las provocaciones situacionales que pueden desencadenar conductas desviadas, como el estrés, la presión social o la agitación emocional y su aplicación en la prevención de la conducción influenciada se relaciona con el control del entorno nocturno, la regulación del ocio y la promoción de ambientes más seguros y menos estimulantes para el riesgo.

Tabla 4. *Técnicas para reducir provocaciones*

Técnica	Ejemplo	Adaptación a la seguridad vial
Reducir frustración/estrés	Mejora de colas, reducción de esperas	Señalización clara, zonas de descanso bien indicadas
Evitar disputas	Separación de grupos conflictivos	Control de aforos en eventos donde se consume alcohol
Reducir excitación emocional	Control de medios violentos, música estridente	Prohibición de ciertos contenidos en locales nocturnos

Neutralizar presión del grupo	Campañas educativas, actividades alternativas	Campañas "elige conductor sobrio" entre grupos juveniles
Disuadir imitaciones	Censura de detalles delictivos, eliminación de grafitis	Divulgación controlada de accidentes sin glorificación

Nota: Medina Sarmiento (2022)

Para terminar, esta quinta categoría (Véase Tabla 5.) reúne técnicas destinadas a eliminar las excusas o justificaciones que los infractores podrían usar para legitimar su conducta, clarificando normas, reforzando la conciencia moral y facilitando el cumplimiento de la ley, lo que en materia vial, implica desde campañas informativas hasta intervenciones estructurales como la oferta de transporte alternativo o el control efectivo del consumo de alcohol.

Tabla 5. *Técnicas para eliminar excusas*

Técnica	**Ejemplo**	**Adaptación a la seguridad vial**
Establecer reglas	Normativas claras, contratos visibles	Código vial accesible, señalización de normas
Fijar instrucciones	Señalética detallada, pasos claros	Indicaciones de sanciones, límites de alcoholemia visibles
Alertar la conciencia	Campañas informativas	Campañas de concienciación sobre víctimas de accidentes
Asistir la conformidad	Facilitación de comportamiento cívico	Disponibilidad de taxis, apps de movilidad
Controlar drogas y alcohol	Test preventivos, restricción de acceso	Alcoholímetros públicos, control en puntos críticos

Nota: Medina Sarmiento (2022)

En el marco de la prevención de la conducción influenciada, estas estrategias permiten actuar no sobre el infractor en sí, sino sobre el espacio, el momento y las condiciones que

le facilitan tomar la decisión de conducir bajo los efectos del alcohol. Si bien, la prevención situacional, aplicada con medidas sociales y educativas, puede reducir la tasa de infracciones viales graves.

2.2.Modelos psicológicos y sociológicos aplicados a la percepción del riesgo y la disuasión

En este epígrafe se profundiza en los modelos psicológicos y sociológicos que explican cómo las personas perciben el riesgo y cómo esta percepción condiciona su decisión de conducir bajo los efectos del alcohol. En primer lugar, se expone el modelo de precaución basado en el riesgo (2.2.1), que destaca cómo las decisiones ante comportamientos de riesgo no dependen exclusivamente de sanciones objetivas, sino de la forma en que cada individuo interpreta el peligro en función de su experiencia previa, estado psicofísico y contexto social. Después, se desarrolla el modelo de proceso dual de disuasión (2.2.2), que distingue entre las respuestas racionales y deliberadas y las reacciones emocionales inmediatas ante estímulos de control, como los controles de alcoholemia. Ambos enfoques permiten comprender que la efectividad de las estrategias preventivas no reside solo en la existencia de normativas, sino en su capacidad para ser percibidas como reales, cercanas y consistentes por parte de quienes deciden infringirlas.

2.2.1. Modelo de precaución basado en el riesgo: ajuste del comportamiento ante el peligro

Esta teoría, que es ampliamente estudiada en el campo de la criminología, ha demostrado que la valoración y evaluación del riesgo no sólo se basa en aspectos objetivos, como la existencia de normas o reproches con sanciones, sino también en aspectos subjetivos, como por ejemplo la interpretación personal del peligro, el haber experimentado ya una sanción previamente con el sistema de justicia y como no, las influencias sociales que modulan la percepción de amenaza (Wikström y Treiber, 2015). Aplicado a este contexto, el modelo no se limita a explicar por qué los humanos deciden evitar conductas de riesgo, sino que también arroja luz sobre cómo se ajustan a contextos en los que la amenaza de ser detectados y sancionados se capta o mejor dicho se percibe, como difusa o ineficaz, y este ajuste conductual es particularmente muy relevante en el análisis de la prevención de las conductas desviadas y en el estudio de comportamientos de riesgo en la seguridad vial, donde la probabilidad de enfrentarse a sanciones no siempre es uniforme e idéntica y varía

según la instauración e implementación de medidas de control y la estructura social en la que se encuentran los individuos (Paternoster, 2010).

Además, el modelo de precaución basado en el riesgo, se sustenta en la noción de que las decisiones humanas son, en gran medida, situacionales y adaptativas, pues no se trata únicamente de una cuestión de total racionalidad, sino de un equilibrio en la balanza entre la información disponible en ese momento en el entorno, y la interpretación no objetiva, sino subjetiva que cada persona hace de ella (Cornish y Clarke, 2008).

Cornish y Clarke (2008) han señalado que la toma de decisiones en la conducta desviada, no responde a una lógica total y puramente racional, sino que está condicionada por la información de la que se dispone, de las oportunidades y la percepción de control que tiene el individuo sobre la situación y, en este sentido, la prevención de una mala conducta y de los comportamientos de riesgo, no puede reducirse a la simple y mera existencia de sanciones reguladas, sino que debe reflexionar y considerar la manera en que estos reproches legales son percibidos y evaluados por los posibles desviados o victimarios (Cornish y Clarke, 2008).

En otras palabras, la disuasión no depende exclusiamente de la severidad de las penas, sino de la certeza y la inmediatez con la que éstas son ejecutadas, pues un reproche o castigo abstracto o poco presumible tiene un impacto mucho más inferior en la regulación de la conducta (Piquero, 2015).

A lo largo de las últimas décadas, la teoría criminológica ha examinado y explorado en profundidad el impacto del riesgo apreciado en la regulación del comportamiento, significando que las amenazas abstractas o los reproches y sanciones esporádicas no generan un efecto disuasorio, pues tal y como Wikström (2015) indica, la regulación de la conducta a través del miedo a las consecuencias, únicamente es efectiva cuando el riesgo es concreto, preciso, inmediato y sobretodo creíble, lo que involucra que la disuasión no opera sólamente a través de la existencia de normas punitivas, sino también de la percepción subjetiva de que su quebranto conllevará consecuencias que no se pueden evitar (Wikström, 2015).

En tanto a esto, las políticas de seguridad que buscan aminorar delitos o conductas de riesgo mediante la imposición de reproche y castigos más duros, no siempre son eficaces,

si no van ligadas de estrategias que refuercen y fortalezcan la percepción de riesgo en la ciudadanía, y Piquero (2015) argumenta que la evaluación del peligro no es un proceso racional en términos absolutos, sino que está mediado por la información disponible en el entorno y por la experiencia previa con el sistema de sanción (Piquero, 2015), coincidiendo así con (Wikström y Treiber, 2015). Por lo tanto, un individuo que ha sido multado repetidamente por infracciones de tránsito, o sea un reincidente, por ejemplo, tenderá a modificar su conducta no precisa y necesariamente por el temor a la sanción en sí misma, sino porque su experiencia ha reforzado y fomentado la idea de que existe una probabilidad elevada de ser descubierto nuevamente.

Por otro lado, autores como Baddeley (1981) enfatizaron en que la conducta humana ante situaciones de peligro, no solo está influenciado por los estímulos externos, sino por la forma en que el intelecto interpreta, gestiona y acumula estos estímulos en la memoria remota (Baddeley, 1981). En su estudio sobre los efectos del alcohol en la ejecución de tareas cognitivas y motrices, el autor halló que el deterioro en la memoria operativa y en la capacidad de razonamiento es claro y evidente, incluso bajo condiciones ambientales menos controladas que las de laboratorio, lo que fortalece la idea de que el riesgo apreciado, se ve modificado cuando alguien se encuentra con estado de intoxicación o por la falta de información precisa y accesible sobre las consecuencias de ciertos comportamientos desviados (Baddeley, 1981). Esto tendría implicaciones y consecuencias directas para la conducción bajo los efectos bebidas alcohólicas , debido a que los conductores podrían infravalorar su nivel de deterioro motor y cognitivo, lo que influye de forma negativa en la percepción del riesgo de causar o estar implicado en accidentes (Baddeley, 1981).

Es decir, cabría interpretar que más allá de la presencia de normativas o controles de alcoholemia, la interpretación del individuo del peligro de conducir en estado de embriaguez, puede estar condicionada por la autopercepción errónea de sus propias capacidades en ese momento.

La evidencia citada y presentada por Baddeley (1981) también sugiere que la disociación entre la evaluación objetiva del peligro y la percepción subjetiva de los efectos que produce el alcohol en el rendimiento, tiene serias y profundas implicaciones para la disuasión del consumo de alcohol al volante; pues, en su experimento con sujetos que

habían consumido alcohol de manera social y posteriormente realizaron tareas de memoria y pensamiento, desprendió que los individuos bajo los efectos del alcohol, mostraron déficits muy relevantes en el momento de ejecutar tareas que precisaban cierto procesamiento semántico y memoria de trabajo, todo ello sin que dichos individuos fueran completamente conscientes de la magnitud de este deterioro (Baddeley, 1981). Tal hallazgo está vinculado directamente con el modelo de precaución basado en el riesgo, ya que las estrategias de prevención no únicamente deben enfocarse en la amenaza de reproches y sanciones externas, sino también en crear conciencia acerca de la verdadera dimensión del deterioro cognitivo provocado por el alcohol pues, como señala el propio Baddeley, *aunque los efectos del alcohol en la memoria han sido ampliamente documentados en entornos controlados, la manera en que estos efectos se manifiestan en contextos reales sugiere que la percepción de control personal sobre el propio rendimiento puede ser altamente engañosa* (Baddeley, 1981, pág. 259).

En consecuencia, se extrae de esto que cualquier intervención dirigida a la reducción del riesgo en la conducción, debe abordar no solo el castigo externo, sino también el desconocimiento de los efectos internos del alcohol sobre la percepción del peligro.

Por otra parte, la investigación de Baddeley (1981) también confirma que la inestabilidad en la percepción del riesgo, no solo se debe a diferencias individuales de cada persona, sino también a factores situacionales y contextuales, debido a que sus experimentos con sujetos en entornos de socialización, donde el consumo de alcohol era parte de una interacción en grupo, evidenciaron que el riesgo percibido de efectuar errores en tareas cognitivas, disminuía significativamente en comparación con sujetos que consumían bebidas alcohólicas en un entorno más estructurado o en condiciones de prueba de laboratorio de forma individual, lo cual es esencial en relación a la seguridad vial, ya que atañe que la percepción del riesgo de manejar el volante bajo los efectos del alcohol, no es un proceso uniforme, sino que se ve afectada y varía por el entorno y la situación en el que sucede la toma de decisiones (Baddeley, 1981).

Así, si el contexto social mengua la percepción de vulnerabilidad y refuerza y fortalece comportamientos de riesgo, las estrategias preventivas deben incluir medidas que aborden estos factores externos, como por ejemplo las campañas de concienciación dirigidas concreta y específicamente a grupos de riesgo en entornos de ocio nocturno, y como

concluye el autor, *el contexto en el que se experimentan los efectos del alcohol influye profundamente en cómo se interpretan y recuerdan sus consecuencias, lo que implica que cualquier intervención eficaz debe considerar no solo el individuo, sino el entorno en el que toma sus decisiones* (Baddeley, 1981, pág. 265).

Por otro lado, Paternoster (2010) advierte que los individuos que han podido evitar sanciones o castigos en el pasado, tienden a desarrollar una sensación de impunidad, con un sentimiento de libertad, que puede reforzar la tendencia y predisposición a infringir la norma, lo cual explica por qué algunos individuos continúan incurriendo en conductas desviadas de riesgo a pesar de la existencia de regulaciones estrictas y castigos severos (Paternoster, 2010).

Desde esta óptica, se considera que la disuasión efectiva, o sea eficaz, no está exclusivamente en la dureza de las penas y reproches, sino en la probabilidad real de ser detectado y sancionado, dicha distinción es necesaria en aras de comprender fenómenos como la conducción bajo los efectos del alcohol, donde la opción y decisión de conducir ebrio, no depende solo de la existencia de legislación que prohiba esta práctica, sino de la percepción subjetiva del conductor sobre la probabilidad de que le realicen el alto en un control de alcoholemia, sea sometido a las correspondientes pruebas y enfrentar una consecuencia inmediata.

Luego, el modelo de precaución basado en el riesgo se vincula estrechamente con la criminología ambiental y con la teoría de las actividades rutinarias, en la medida en que destaca la importancia del entorno en la toma de decisiones, sobre lo cual Brantingham y Brantingham (1981), han demostrado que la estructura física y social de un entorno influye directamente en la evaluación y decisión de riesgos y en la disposición de los individuos a infringir la norma (Brantingham y Brantingham, 1981). De este modo, la organización de los espacios urbanos, la presencia de vigilancia y la implementación de estrategias de control, pueden causar modificaciones en la percepción del riesgo y disuadir así, comportamientos no deseados.

La relevancia de estos principios en la seguridad vial es clara y evidente, dado que la percepción del riesgo de ser sancionado o de sufrir un accidente, influye de manera directa en las opciones y decisiones que toman los conductores. Clarke (1997) sostiene que la visibilidad de las sanciones y la certeza de su aplicación pueden inducir cambios en el

comportamiento de los individuos, lo que explica por qué la implementación de medidas de control como son por ejemplo los controles de alcoholemia aleatorios o la presencia visible de patrullas policiales, ha demostrado ser una estrategia eficaz para reducir conductas prohibidas (Clarke, 1997).

En este contexto, se considera que el modelo de precaución basado en el riesgo, permite comprender por qué ciertos individuos, optan por evitar conductas peligrosas en función de la percepción que tienen de la probabilidad de ser detenidos y sancionados. Pues durante la pandemia de COVID-19, por ejemplo, los cambios en la movilidad y el aumento de controles policiales modificaron la percepción de riesgo, reduciendo la incidencia de conductores ebrios en las carreteras.

Remitiendo a la teoría de las actividades cotidianas, los efectos de la pandemia de COVID-19 también pueden entenderse como una transformación estructural de los componentes que facilitan o inhiben la comisión de infracciones, incluyendo la conducción bajo los efectos del alcohol, pues por ejemplo, la reducción generalizada de la movilidad nocturna, el cierre de locales de ocio y las restricciones de circulación actuaron como factores de disuasión situacional, al disminuir drásticamente el número de agresores motivados, es decir, personas potencialmente dispuestas a infringir la norma en condiciones habituales. Al mismo tiempo, se incrementó notablemente la presencia de guardianes capaces, tanto en forma de controles policiales más frecuentes como de una mayor vigilancia institucional y social, derivada del control sanitario y del confinamiento.

Véase que esta reconfiguración espacio-temporal de las rutinas diarias supuso una modificación sustancial en la estructura de oportunidades para la infracción, reduciendo la probabilidad de convergencia entre los tres elementos del triángulo del delito, infractor, objetivo adecuado y ausencia de vigilancia (Cohen y Felson, 1979). Al respecto, más allá de la percepción individual del riesgo, las condiciones estructurales del entorno tienen relevancia en la reducción de la frecuencia de conductas de riesgo, como conducir bajo los efectos del alcohol, durante el periodo más restrictivo de la pandemia.

Si bien, es muy importante reconocer que la percepción de riesgo no es homogénea, que existen factores individuales y socioculturales, que influyen en la manera en que las personas evalúan el peligro, dado que se ha documentado que la normalización de determinadas conductas dentro de ciertos grupos sociales, puede aminorar la percepción

del riesgo y producir así, que las estrategias con el fin de disuadir sean mucho menos efectivas (Felson y Clarke,1998).

Por último, los autores Wortley y Mazerolle (2015) explican que el umbral de tolerancia al riesgo, varía entre individuos y que una misma normativa puede ser interpretada de manera muy diferente según la percepción subjetiva de cada persona. Y es que, para algunos, el simple conocimiento de que existen controles de alcoholemia es suficiente, para que opten por no conducir en estado de embriaguez, mientras que otros pueden evaluar y decidir que la probabilidad de ser detenidos, es ínfima como para asumir el riesgo y manejar el volante tras el consumo de alcohol (Wortley y Mazerolle, 2015).

Se considera que dicha distinción es fundamental, ya que implica que las estrategias y planes preventivos, deben diseñarse para influir en la decisión y percepción del riesgo y no solo y exclusivamente para castigar a los infractores una vez ha cometido la infracción. Y, la evidencia sugiere que la percepción del riesgo es un factor, no importante, sino determinante en la toma de decisiones, pero su impacto varía según el contexto (Deehan, 2004). A este respecto, se ha señalado que la implementación de normativas más estrictas, la difusión y publicidad de información sobre el riesgo de sufrir accidentes, pueden generar cambios importantes de comportamiento sin necesidad de sanciones directas, lo que refuerza la idea de que la regulación de la conducta no depende exclusivamente del reproche penal o administrativo, sino de la manera en que se comunica y se pone en conocimiento del peligro (Deehan, 2004). Si bien, esto ha sido corroborado en estudios que han analizado la eficacia de las campañas de prevención en seguridad vial, encontrando que aquellas estrategias que refuerzan la percepción de riesgo, tienen un impacto mucho más significativo en la reducción de conductores infractores, pues como han señalado Wortley y Mazerolle (2015), *los individuos no responden simplemente a la existencia de normas y sanciones, sino a cómo interpretan la amenaza que estas representan en su vida cotidiana* (Wortley y Mazerolle, 2015, pág. 198).

Se destaca en tanto a esto, que la efectividad de cualquier estrategia preventiva, se encuentra en su capacidad para influir en la percepción subjetiva del riesgo, asegurando que las amenazas sean lo suficientemente creíbles, inmediatas y visibles para generar en los conductores un cambio real y efectivo en el comportamiento.

2.2.2. Modelo de proceso dual de disuasión: efectos de los controles de alcoholemia

El modelo de proceso dual de disuasión aplicado a la conducción bajo los efectos del alcohol, se fundamenta en la coexistencia de dos sistemas cognitivos que influyen directamente en la toma de decisiones de las personas conductoras, sean éstos un "sistema deliberativo y racional", basado concretamente en la evaluación de riesgos y posibles consecuencias venideras, y un "sistema automático y emocional", que se manifiesta respondiendo de manera inmediata a estímulos de disuasión como el miedo al reproche, o sea la sanción, o el impacto de haber tenido experiencias previas (Van Gelder y De Vries, 2013). Esta perspectiva amplía el entendimiento tradicional de la disuasión, que con base en la historia se ha basado en el supuesto de que las personas actúan únicamente bajo el marco de costo-beneficio, evaluando así, la probabilidad de ser sancionadas en términos estrictamente racionales (Nagin & Pogarsky, 2001).

Por su parte, existen estudios que han demostrado que las decisiones en contextos de riesgo, como la conducción en estado de embriaguez, no se ciñen exclusivamente por cálculos racionales, sino que también están intrínseca y profundamente influenciadas por emociones inmediatas y la estimulación de respuestas automáticas ante indicios o señales de peligro, como son la existencia de controles policiales visibles o campañas de comunicación que crean un impacto emocional (Gawronski y Bodenhausen, 2014).

Por lo que en este sentido, los efectos que causan la disuasión pueden analizarse desde una doble dimensión, sea la disuasión inmediata, asociada a la reacción emocional e impulsiva frente a la percepción de una detección y sanción inminente, y la disuasión a largo plazo, que implica asimilar e internalizar el riesgo y la consolidación de hábitos más seguros en el manejo del volante.

La primera de las citadas opera directamente sobre el sistema caliente de procesamiento, que responde de manera rápida e intuitiva a señales externas de peligro o sanción, como un punto de control de alcoholemia o la imagen de un accidente con un resultado trágico y fatal, en una campaña de concienciación (Van Gelder, 2013). De hecho, tal efecto ha sido evidenciado en múltiples estudios, que muestran claras reducciones en la incidencia de conductores bajo los efectos del alcohol, tras la instauración de programas de control intensivo, como lo demuestra la investigación de Brady et al., (2009) sobre la efectividad

del sometimiento obligatorio a las pruebas de alcoholemia, en el que se apreció una disminución considerable, consistiendo en una bajada del 23% en la presencia de alcohol en accidentes fatales, tras la implementación de controles sistemáticos en EE.UU (Brady et al., 2009).

De manera similar, Marques et al., (2014) encontraron que la realización de pruebas de forma aleatoria en el sector del transporte de carga, generó también una notable reducción, siendo de un 14.5% en la participación de conductores con alcoholemia en accidentes fatales, lo que corrobora la forma en que influye de manera inmediata sobre la percepción de riesgo en el comportamiento de los individuos que conducen (Marques et al., 2014). Si bien, la efectividad de la disuasión basada únicamente en respuestas emocionales, es tendente a decaer con el paso del tiempo, no garantizando su perpetuidad, si no se refuerza con estrategias, planes y mecanismos que permitan una consolidación del comportamiento seguro (Marques et al., 2014). Es aquí donde entra en juego el sistema de procesamiento frío, que se activa cuando los conductores analizan y evalúan de manera racional y deliberada la probabilidad de ser detectados y las posibles consecuencias del reproche al cometer la infracción en términos de costos personales y sociales (Van Gelder, 2013).

A este respecto, para que la disuasión sea efectiva con el paso del tiempo y largo plazo, es insuficiente la presencia esporádica de controles visibles o sanciones ejemplares, sino que es totalmente necesario que los individuos que manejen el volante, incorporen la percepción del riesgo como un elemento firme y estable de su proceso de decisión, lo cual se logra mediante la persistencia de los controles policiales, la difusión y publicidad de información clara sobre las sanciones penales y administrativas, como también la promoción de normas sociales que fortalezcan la idea de que conducir bajo los efectos del alcohol no únicamente es peligroso, sino también socialmente mal visto e inaceptable (Gawronski y Bodenhausen, 2014).

Además, la propia literatura sobre disuasión distingue también entre disuasión general y la específica; la priera interpretación, la general se refiere al impacto que la aplicación de controles tiene sobre la ciudadanían en su conjunto, incrementando la percepción del riesgo de sanción y promoviendo así, una reducción generalizada de la conducta riesgosa, incluso entre aquellos que nunca han experimentado ser detectados y sancionados

directamente (Kayonga, 2020). Por otra parte la disuasión específica es la que opera sobre aquellos conductores que sí han sido previamente sancionados, generando de esta forma un efecto de aprendizaje, que los lleva a realizar modificaciones en su comportamiento de manera más firme, estable y dilatada en el tiempo (Kayonga, 2020).

Se considera que los estudios citados de Kayonga (2020), sobre la capacidad de lograr el fin de las pruebas de alcoholemia en la reducción de accidentes en Kigali (Ruanda), muestran que la reincidencia entre conductores sancionados, disminuyó de manera notable y significativamente, cuando la percepción del riesgo de ser detectados nuevamente, se mantuvo de forma constante y no dependió únicamente de operativos esporádicos.

2.3. Impacto de la pandemia en los hábitos de movilidad y consumo de alcohol

A continuación, 2.3 examina el impacto de la pandemia de COVID-19 sobre los hábitos de movilidad y consumo de alcohol, y su relación directa con la conducción bajo sus efectos donde se analiza cómo las restricciones de circulación y la clausura de espacios de ocio disminuyeron temporalmente las oportunidades para que se produjera esta infracción (2.3.1), reduciendo de manera indirecta los índices de siniestralidad vial asociada al alcohol. Luego, se abordan los cambios en los patrones de consumo durante y después del confinamiento (2.3.2), destacando la influencia de variables como el estrés, el género, el acceso digital al alcohol y la transformación del consumo desde lo público hacia el entorno doméstico. Y para terminar, se explora cómo estos cambios alteraron la percepción pública del riesgo de conducir en estado de embriaguez (2.3.3), revelando que dicha percepción no depende exclusivamente de la normativa vigente, sino también de factores sociales, contextuales y emocionales, como la visibilidad del control policial, la normalización del comportamiento en el entorno y el nivel de interiorización de las consecuencias potenciales.

2.3.1. Restricciones de movilidad y reducción de oportunidades para conducir bajo los efectos del alcohol

En primer lugar, conviene contextualizar en que las restricciones impuestas por los gobiernos en todo el mundo durante el espacio temporal de esta pandemia, limitaron el acceso a los espacios públicos, reduciendo la socialización y, en consecuencia, la

frecuencia con la que las personas consumían alcohol en entornos grupales, lo que impactó directamente en la disminución de episodios de conducción bajo los efectos del alcohol.

La evidencia sugiere que, aunque las restricciones sanitarias lograron reducir la movilidad de la población, los efectos sobre el consumo de bebidas alcohólicas no fueron homogéneos y dependieron de múltiples factores, como la edad, el género, la situación laboral y como también los hábitos de consumo previos a la pandemia que poseía cada individuo. (Celidoni et al., 2023).

A este respecto, los estudios han demostrado que la movilidad restringida tuvo un impacto inmediato en la reducción del consumo social de alcohol, lo que se tradujo directamente en menos oportunidades para que los individuos manejaran el volante bajo sus efectos, pues por ejemplo Alessandretti et al., (2021) examinaron detenidamente datos de movilidad a nivel global y encontraron que las restricciones de circulación instauradas durante el tiempo de pandemia, causaron una reducción destacable en el uso de vehículos particulares (Alessandretti et al., 2021). Si bien, esta aminoración no únicamente fue causada por la limitación de desplazamientos por trabajo, deporte o recreación, sino también a la gran disminución de actividades relacionadas directamente con el ocio nocturno y el consumo de bebidas alcohólicas en establecimientos públicos (Alessandretti et al., 2021).

En otras palabras, se destaca que al restringirse la movilidad, se redujeron drásticamente los escenarios en los que tradicionalmente ocurrían episodios de conducción bajo los efectos del alcohol.

Por otro lado, (Celidoni et al., 2023) analizaron y documentaron un fenómeno muy interesante, que es que si bien el confinamiento redujo la frecuencia del consumo de alcohol en múltiples sectores de la población, hubo un importante incremento en el consumo entre personas con antecedentes de ingesta elevada de alcohol, pues en su estudio sobre el Reino Unido, identificaron una disminución del 2.8% en la tasa de consumo de alcohol entre los hombres, a causa de la reducción habida del contacto social, como también a la falta de accesibilidad a establecimientos y comercios con venta de bebidas alcohólicas (Celidoni et al., 2023). Cabe reseñar que, dentro del grupo de consumidores de alcohol de alto riesgo, la ingesta de éste, se incrementó a consecuencia

del estrés asociado a la pandemia junto con el aislamiento social, lo que sugiere que, aunque la prohibición de la movilidad redujo el consumo en términos generales, algunas personas aumentaron considerablemente su consumo en el ámbito y espacio privado, lo que posiblemente hubiera podido generar riesgos alternativos relacionados intrínsecamente con el abuso de sustancias (Celidoni et al., 2023).

De manera similar, Villanueva et al., (2021) encontraron que las restricciones aplicadas en la movilidad, aminoraron de manera considerable el consumo intensivo de alcohol en España, especialmente entre el sexo masculino, evidenciando que anteriormente a la aparición de la pandemia, en términos aproximados el 25.9% de los consumidores eran clasificados como consumidores de alto riesgo, cifra que se redujo al 15.1% durante la etapa del confinamiento (Villanueva et al., 2021).

El estudio también señaló que las mujeres presentaron una menor reducción en el consumo, a consecuencia de que el consumo de bebidas alcohólicas en los hogares y espacios privados, se incrementó en este grupo, lo cual implica que, aunque los recortes de movilidad limitaron la posibilidad de consumir alcohol en espacios públicos, no eliminaron por completo el acceso a esta sustancia, debido a que muchas personas consumidoras optaron por trasladar el consumo en los establecimientos públicos a sus domicilios (Villanueva et al., 2021).

Más desde un punto de vista y enfoque criminológico, Arancibia y Rojo (2022) analizaron y evaluaron el impacto de las limitaciones de movilidad, sobre la delincuencia vial y desprendieron que la siniestralidad en el tráfico relacionada con el consumo de alcohol, se redujo de manera significativa en las etapas de los periodos de confinamiento estricto, lo que indica que los recortes de la movilidad tuvierons un claro efecto preventivo indirecto sobre los accidentes viales, suprimiendo, al menos de forma temporal, la oportunidad de realizar infracciones ligadas con el manejo del volante bajo los efectos del alcohol (Arancibia y Rojo, 2022). Si bien, el propio estudio advierte que estos efectos podrían haber sido temporales, debido a que la relajación de las medidas de confinamiento, trajo directamente consigo un claro repunte en el número de infracciones en la conducción relacionadas con el consumo de alcohol (Arancibia y Rojo, 2022).

Asimismo, Hu et al., (2022) documentaron cómo el acceso restringido a espacios públicos, influyó en la modificación de hábitos de consumo de alcohol, menguando la

disponibilidad y el acceso de alcohol en acontecimientos sociales y restringiendo la interacción de las personas en bares y restaurantes, todo ello a través de un análisis de datos de movilidad y consumo en diferentes zonas y regiones, con lo cual demostraron claramente que los recortes de la movilidad generaron una disminución en el número de incidentes de conducción bajo los efectos del alcohol, lo que recalca la importancia de la disponibilidad y la accesibilidad de las bebidas alcohólicas en la conformación de los patrones de conducta en el consumo y a consecuencia en el comportamiento vial (Hu et al., 2022).

El trabajo de Celidoni et al., (2023) también sugiere que la percepción del riesgo, jugó un papel fundamental en la disminución de la conducción bajo los efectos del alcohol durante la pandemia, pues al recortar la movilidad y aumentar la presencia policial en las calles para garantizar el cumplimiento de las normas sanitarias, se generó en los consumidores una mayor percepción de control y fiscalización, lo que seguramente pudo haber disuadido a las personas de asumir comportamientos de riesgo en el momento de conducir (Celidoni et al., 2023).

En este sentido, se consideraría que la combinación de restricciones de movilidad y la presencia de medidas de vigilancia más amplias y estrictas, conformaron unas circunstancias ambientales en las que el incumplimiento de las normas de tránsito se volvió más visible y, por ende, más susceptible de ser detectado y sancionado.

Un matiz relevante que destacan Villanueva et al., (2021) es la persistencia de algunos cambios en el comportamiento de consumo, incluso posteriormente a la relajación de las limitaciones de movilidad dado que según su estudio, un sector de la población que disminuyó su consumo de alcohol durante el confinamiento, siguió con hábitos más comedidos una vez levantadas las restricciones, lo que sugiere que las políticas de control de movilidad, pueden obtener impactos no a corto únicamente, sino a largo plazo también, en los patrones de consumo de sustancias (Villanueva et al., 2021). Así como de la misma manera, advierten que aquellas personas con hábitos anteriores a la pandemia de alto consumo, volvieron prontamente a sus niveles de consumo previos, lo que indica que la efectividad de las restricciones fue heterogénea y desigual, dependiendo de factores individuales (Villanueva et al., 2021).

2.3.2. Cambios en los patrones de consumo de alcohol durante y después del COVID-19

Los cambios en la ingesta de alcohol durante la pandemia no fueron igualitarios, sino que atendieron a factores contextuales e individuales, lo que sugiere la necesidad de un análisis específico y detallado sobre sus repercusiones con el paso del tiempo, o sea a largo plazo en la salud pública y en el diseño de planes y estrategias preventivas y regulación del consumo de alcohol postpandemia (Rehm et al., 2020). A este respecto, uno de los primeros aspectos a considerar, es la relación entre la accesibilidad al alcohol y los cambios en los hábitos de ingesta de bebidas alcohólicas, para lo cual Plata et al., (2022) identificaron que la venta electrónica de éste tipo de bebidas, experimentó un crecimiento significativo durante la pandemia, lo que facilitó gratamente para los consumidores la continuidad de la adquisición y su ingesta, a pesar del cierre de establecimientos como los bares y restaurantes.

Dicho fenómeno aligeró tendencias preexistentes, como la premiumización del consumo, en la que los usuarios optaban por artículos de bebidas alcohólicas de mayor calidad, y así poder recrear experiencias de lugares de ocio en el domicilio. Aun así, la respuesta no fue homogénea y uniforme en todos los países, dado que evidencian cómo en mercados como Estados Unidos y el Reino Unido, lugares donde la disponibilidad al alcohol no se restringió de forma contundente, se apreció un incremento en el consumo individual (Plata et al., 2022). En cambio, en otros lugares como por ejemplo Francia, donde se implementaron políticas más drásticas y restrictivas en la venta y distribución de alcohol, la ingesta de éste disminuyó, lo cual sugiere que las medidas de los gobiernos, fueron claramente significativas en la alteración de los hábitos y patrones de consumo durante el confinamiento, constituyendo un vínculo directo entre regulación y comportamiento de los individuos consumidores (Plata et al., 2022).

Además del acceso al alcohol, el COVID-19 tuvo un impacto muy significativo en la salud mental, lo que influyó de forma directa en los cambios en el consumo y en tanto a lo que Rehm et al., (2020) propusieron dos hipótesis contrapuestas, para exponer la evolución del consumo de alcohol en este periodo:

Por un lado, el aislamiento social, el desempleo y la incertidumbre económica, aumentaron la probabilidad de que las personas recurrieran a las bebidas alcohólicas

como un mecanismo para afrontar el estrés generado. Esta tendencia es consistente con estudios previos que han evidenciado que tanto las crisis económicas como las sociales, suelen generar un incremento en el abuso de alcohol sobretodo en las poblaciones vulnerables (Rehm et al., 2020).

Por otra parte, la menor accesibilidad al alcohol debido a las limitaciones de movilidad y la disminución del poder adquisitivo, llevaron a menguar significativamente el consumo en ciertos sectores de la sociedad (Rehm et al., 2020).

Si bien, sus resultados corroboran que los cambios en los hábitos de consumo de alcohol, fueron el resultado de un equilibrio entre la accesibilidad de la sustancia y la respuesta psicológica a la crisis sanitaria creada por la pandemia (Rehm et al., 2020).

En términos de impacto sociodemográfico, el estudio de Sallie et al. (2020) analizó cómo el COVID-19 afectó de manera heterogénea a diferentes grupos poblacionales y su trabajo de investigación desprendió que el 36% de los encuestados reportaron un aumento en su consumo de alcohol durante el confinamiento, especialmente entre trabajadores esenciales, individuos con hijos y personas con altos niveles de ansiedad y depresión. Su trabajo fortalece la idea de que el consumo de alcohol, estuvo intrínsecamente vinculado con la percepción del estrés y la falta de estrategias alternativas para afrontar la pandemia, en cambio otro grupo de personas redujo su consumo, bien sea por sus limitaciones económicas o por la dificultad al acceso a bebidas alcohólicas con motivo de las políticas tomadas por los gobernantes (Sallie et al., 2020). Así, la propia coexistencia de estos patrones, demuestra que la relación entre crisis sanitarias y consumo de alcohol, es en gran manera dependiente del contexto individual y social de cada persona, lo que refuerza la importancia de implementar políticas de prevención que aborden tanto la regulación de la disponibilidad, como el apoyo psicológico a las poblaciones más indefensas (Sallie et al., 2020).

Otro de los matices que no se puede olvidar y dejar de lado, debiéndose citar en cuanto a la evolución del consumo de alcohol durante la pandemia, fue la diferencia en los patrones de consumo según el género tal que Villanueva-Blasco et al., (2021) encontraron que, aunque la ingesta general de alcohol disminuyó, la frecuencia de consumo se incrementó entre las mujeres; pues mientras que los varones redujeron su ingesta con motivo a la falta de acceso por cierre de bares y falta de eventos sociales, el consumo en el hogar por parte

de las mujeres se incrementó, probablemente a consecuencia y como respuesta al aumento del estrés y la carga de trabajo doméstico durante la etapa de confinamiento (Villanueva-Blasco et al., 2021).

Esta idea sugiere que la pandemia exacerbó desigualdades de género preexistentes, en las que las mujeres, al asumir mayores responsabilidades familiares y laborales durante la crisis, recurrieron al alcohol como un mecanismo para afrontarla.

Asimismo, los autores evidencian que este cambio en los patrones de consumo plantea nuevos desafíos para los planes y estrategias preventivas, que deben incorporar y establecer una perspectiva de género, para así, abordar los factores estructurales que contribuyen al incremento de la ingesta de bebidas alcohólicas en ciertos grupos de la población (Villanueva-Blasco et al., 2021).

Al detenernos en términos de impacto a largo plazo, Rehm et al., (2020) también advierten que la normalización del consumo de alcohol en el domicilio y el aumento de la venta electrónica, pueden consolidarse y establecerse como tendencias estables, incluso permanentes en la era posterior a la pandemia, atendiendo a que la facilidad y comodidad de acceso al alcohol a través de forma digital y el establecimiento de hábitos de consumo en entornos domésticos, pueden comportar un serio riesgo para la salud pública, significativamente en la población con antecedentes de consumo problemático (Rehm et al., 2020).

Si bien hay que significar que la relación entre crisis económicas y abuso de sustancias, es un fenómeno recurrente en diferentes contextos históricos, lo que sugiere la necesidad de monitorear de cerca la evolución del consumo de alcohol en el periodo postpandemia.

Villanueva-Blasco et al., (2021) también recalcan que, aunque ciertos individuos redujeron el consumo de alcohol durante la etapa que estuvieron confinados, otros velozmente volvieron a sus niveles previos de ingesta, una vez levantadas las limitaciones de movilidad, lo que indica y demuestra que los cambios en los patrones de consumo no fueron permanentes, ni tampoco uniformes (Villanueva-Blasco et al., 2021).

2.3.3. Modificación de la percepción pública sobre los riesgos del consumo de alcohol al volante

Históricamente, las campañas de concienciación y las políticas de sanción, han sido métodos fundamentales en la regulación de este tipo de comportamientos, pero fue con la pandemia de COVID-19 cuando se introdujeron novedosas variables que afectaron tanto a los hábitos de consumo de alcohol, como a la percepción de los riesgos ligados a conducir bajo sus efectos (Jackson et al., 2024). Diversos estudios han señalado que, mientras algunos sectores poblacionales mostraron un incremento en la conciencia sobre las posibles consecuencias peligrosas de esta conducta, otros experimentaron una disminución en la percepción del riesgo, con motivo de la relajación de las medidas de control y movilidad (Jackson et al., 2024).

Se considera que este fenómeno pone de manifiesto la necesidad de evaluar y analizar cómo se construye la percepción del riesgo, y qué estrategias pueden instaurarse para la consolidación de cambios positivos, en la manera de comportarse los individuos que manejen el volante.

Se hace énfasis en la influencia de los mensajes y recomendaciones de los gobiernos y de las campañas de salud pública, en tanto que la crisis sanitaria global sufrida por el COVID-19, reforzó parcialmente en el tiempo la idea de seguridad colectiva, lo que conllevó a que ciertos grupos, interiorizaran una mayor conciencia sobre lo importante que era evitar riesgos innecesarios, incluido el consumo de bebidas alcohólicas antes de la conducción de vehículos (Jackson et al., 2024). Si bien, este efecto no fue homogéneo para toda la ciudadanía, dado que de acuerdo con Lunnay et al., (2021), la percepción del peligro no depende exclusivamente de la exposición a mensajes preventivos, sino de la forma en que estos mensajes son apreciados, analizados e interpretados en un marco social y normativo (Lunnay et al., 2021). De hecho, en su estudio sobre como perciben el riesgo las mujeres de mediana edad, las autoras en su trabajo, encontraron que muchas participantes en la muestra, reconocían los peligros de la conducción habiendo ingerido bebidas alcohólicas, pero su evaluación de estos riesgos se veía concretada por factores como la intensidad y frecuencia de los controles policiales y la normalización de esta conducta en su entorno (Lunnay et al., 2021).

Se considera que esto demuestra que la información por sí sola no es suficiente para modificar las conductas; es preciso y necesario que exista un contexto que refuerce la percepción de que las consecuencias son inevitables.

A esta complejidad en la percepción del riesgo se suma un fenómeno paradójico identificado por Stephens et al., (2022), pues a pesar de la disminución del tráfico vehicular debido a los recortes efectuados de la movilidad, muchos conductores percibieron un incremento en las conductas de riesgo en las vías, incluyendo entre éstas, la conducción bajo los efectos del alcohol, lo cual se debe a un proceso de habituación: cuando los controles y restricciones se relajan, sensación de amenaza sufre una disminución y los conductores vuelven a ejercer comportamientos de riesgo previos (Stephens et al., 2022). En este sentido, algunos individuos justificaron su decisión de consumir alcohol y posteriormente conducir bajo la premisa de que la reducción en la densidad del tráfico minimizaba el riesgo de que ocurrieran accidentes, con lo que la percepción del peligro, por lo tanto, no solo se basa en el entendimiento y conocimiento de los efectos del alcohol al conducir, sino en la interpretación subjetiva de la posibilidad de que comportenr consecuencias negativas. Como cita Stephens et al., (2022), la percepción del riesgo está directamente ligada e influenciada por la sensación de control y previsibilidad del entorno (pág. 72), lo que sugiere que cualquier plan preventivo o estrategia de prevención debe considerar estos elementos para ser eficaz.

Además, se debe considerar la relación existente entre la presencia de controles policiales y la sensación de amenaza de detección y castigo, ya que autores como Watson-Brown et al., (2024) desprendieron que en regiones donde los controles de alcoholemia fueron reducidos o suspendidos con motivo del Covid, la percepción del riesgo disminuyó notablemente, lo que conllevó a un incremento en la disposición a asumir conductas peligrosas (Watson-Brown et al., 2024).

Se considera que esta evidencia confirma la hipótesis de que la efectividad de las sanciones no se basa exclusivamente, en su severidad, sino en la manera que se percibe su aplicabilidad y frecuencia, o sea la certeza. Si un individuo percibe que la probabilidad de ser sancionado es baja, es menos probable que interiorice el peligro real inherente a la conducción en estado de embriaguez. En este sentido, los autores concluyen que la instauración de estrategias de control más frecuentes y visibles es significativamente un

factor determinante, para reforzar y fortalecer la percepción de peligro y de esta forma disuadir conductas riesgosas (Watson-Brown et al., 2024).

Más allá del impacto de los controles realizados por la policía, el COVID también influyó en la construcción de normas sociales alrededor a la ingesta de alcohol y la conducción, tal y como se introdujo previamente del trabajo de Jackson et al., (2024) quienes además, encontraron que las personas de mayor edad que conducían, mostraron un incremento en su percepción del riesgo durante la pandemia, sin embargo los conductores jóvenes permaneciero con una actitud más laxa, lo que sustrae que la experiencia previa y la socialización juegan un papel evidentemente fundamental en el análisis y la evaluación de los peligros inherentes al consumo de alcohol en la conducción (Jackson et al., 2024).

Por último y remitiendo a Lunnay et al., (2021), haciendo alusión al control informal, la percepción del riesgo está influenciada por la manera en que un comportamiento es rechazado o aceptado en una sociedad, y es que, en contextos donde la conducción bajo los efectos del alcohol es fuertemente estigmatizada, la percepción del riesgo tiende a ser más elevada, mientras que en ambientes donde esta práctica es normalizada o tolerada, la evaluación del peligro es tendente a la disminución (Lunnay et al., 2021).

Un caso ampliamente citado en la literatura es el de Australia, donde diversos estudios evidenciaron una transformación en la percepción del riesgo de conducir bajo los efectos del alcohol durante las restricciones impuestas por la pandemia de COVID-19, remitiendo a la investigación realizada por Watson-Brown et al., (2024), durante los periodos más estrictos de confinamiento, varios estados australianos redujeron o incluso suspendieron temporalmente los controles de alcoholemia por razones de salud pública, para evitar el contacto físico en los controles policiales tradicionales. Citan que esta decisión tuvo efectos inmediatos: aunque el tráfico general se redujo drásticamente, el número relativo de conductores detectados con niveles elevados de alcohol aumentó en las zonas sin controles. Si bien, las entrevistas realizadas a los infractores reflejaron un patrón común: muchos asumían que la posibilidad de ser detenidos era mínima y, por lo tanto, el riesgo de sufrir consecuencias legales también lo era y, en consecuencia, se incrementó la predisposición a conducir después de beber, especialmente en áreas suburbanas y rurales, donde la visibilidad policial era aún más limitada (Watson-Brown et al., 2024).

Véase cómo este fenómeno se explica desde la teoría de la elección racional y se ve reforzado por el concepto de normalización del comportamiento, ampliamente documentado en los estudios de Taku y Shackelford (2024), donde en determinadas comunidades, la ausencia sostenida de controles, junto con la baja densidad del tráfico, fue interpretada por los conductores como una forma de aprobación tácita, lo que reforzó la percepción de que conducir después de beber era un riesgo asumible o incluso menos grave dadas las circunstancias (Taku y Shackelford, 2024).

Por ejemplo, algunos justificaban su comportamiento diciendo que no había nadie en la carretera o que los policías estaban más ocupados con el COVID que con los controles. Así, esta distorsión en la evaluación del riesgo evidencia que la percepción del peligro no está determinada exclusivamente por el conocimiento de la ley, sino por la forma en que las condiciones del entorno, entiéndase como incluido el grado de control formal e informal, moldean las expectativas sobre la aplicación real de la norma (Watson-Brown et al., 2024).

Se considera que esto evidencia la necesidad de diseñar estrategias de prevención que no solo se enfoquen en el individuo, sino que también intervengan en la construcción de normas sociales, que se encarguen de reforzar la percepción de inaceptabilidad de este tipo de comportamientos.

3. METODOLOGÍA

La elaboración del marco teórico de este trabajo ha seguido una estrategia centrada en la selección de teorías explicativas directamente vinculadas al fenómeno de estudio, la conducción bajo los efectos del alcohol en contextos condicionados por restricciones normativas y cambios estructurales del entorno urbano y social, como los ocurridos durante la pandemia de COVID-19. En cumplimiento con los criterios metodológicos indicados por la tutoría académica, se optó por priorizar el corpus teórico en torno a las teorías criminológicas de enfoque ambiental, excluyendo otras aproximaciones macroestructurales o psicológicas por su escasa aplicabilidad empírica en el presente análisis.

Se ha seguido un criterio de alineación teórico-empírica, seleccionando marcos conceptuales coherentes tanto con las hipótesis planteadas como con los datos

disponibles, centrados en variables situacionales como controles, positivos por alcoholemia, franjas horarias y reincidencia. El marco teórico se estructuró sobre teoría de la elección racional, la teoría de las actividades cotidianas y el modelo de prevención situacional de Clarke y Felson, complementados con textos fundacionales, estudios aplicados como la tesis de Medina Sarmiento (2022), e informes técnicos de organismos internacionales. Se excluyeron teorías centradas en factores individuales o macroestructurales, por su falta de correspondencia con el nivel de análisis y la naturaleza de los datos, relegando a un rol interpretativo secundario modelos como el de percepción del riesgo y el modelo dual de disuasión.

La parte empírica de este Trabajo adopta un enfoque cuantitativo y longitudinal, orientado al análisis empírico de los cambios en la accidentalidad vial y la detección de alcohol al volante antes, durante y después de la pandemia de COVID-19, centrándose en la localidad de Carcaixent.

El objetivo metodológico principal es identificar patrones de comportamiento y rupturas temporales asociadas a los cambios en la movilidad, la presencia de controles policiales y las políticas restrictivas implantadas en el contexto sanitario.

La investigación se guía por dos hipótesis centrales: (1) durante la pandemia, la reducción de desplazamientos y el incremento de los controles policiales disminuyeron los accidentes relacionados con el alcohol al volante; y (2) tras la pandemia, los patrones vuelven progresivamente a niveles previos, con posibles repuntes asociados a la relajación de las restricciones y medidas de control. Véase cómo en ambos casos, se pretende contrastar la evolución empírica de los datos registrados con los supuestos teóricos extraídos del marco conceptual del estudio.

Con el objetivo de evaluar las dos hipótesis planteadas, se ha diseñado una estrategia analítica que combina modelos de series temporales (ARIMA) con análisis de varianza (ANOVA), lo que permite no solo observar tendencias longitudinales sino también establecer diferencias significativas entre periodos clave relacionados con la pandemia (pre-COVID, durante COVID y post-COVID). Los datos utilizados para el análisis provienen de registros de intervenciones relacionadas con el consumo de alcohol al volante en Carcaixent, y abarcan el periodo comprendido entre enero de 2019 y abril de 2024.

El conjunto de datos incluye variables cuantitativas y cualitativas organizadas por mes y año, y entre ellas se destacan: número de pruebas positivas por alcohol (variable "Positivas"), tipo de vehículo implicado ("Vehículo"), franja horaria ("Horarios"), edad de los conductores ("Edades"), tipo de tasa registrada ("Tasa"), motivo de la intervención ("Motivo"), sexo, reincidencia, número de agentes y tipo de servicio ("Agentes" y "Servicio"), procedencia del conductor ("Residencia"), experiencia al volante ("Antigüedad"), dedicación ("Dedicación"), si se trataba de un día festivo o fin de semana ("Festivo o Fin de Semana") y el mes y año de cada registro.

En primer lugar, se procederá al tratamiento y depuración de los datos, eliminando registros vacíos o inconsistentes, y transformando variables cualitativas en categorías codificadas cuando sea necesario para su análisis estadístico. Una vez preparada la base, se implementará un modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) sobre la variable dependiente principal: el número de pruebas positivas por alcohol al volante, desglosado por mes. El modelo ARIMA permitirá identificar posibles patrones estacionales, rupturas temporales (especialmente en los años 2020–2021) y tendencias de repunte o estabilización en la fase post-pandémica. Se evaluará el ajuste del modelo a través de criterios como AIC (Akaike Information Criterion) y BIC (Bayesian Information Criterion), además de comprobar la estacionariedad mediante pruebas de raíz unitaria (ADF test).

Complementariamente, se aplicará un ANOVA de una vía (One-way ANOVA) para comparar la media mensual de positivos registrados entre tres periodos: pre-pandemia (2019), pandemia (2020–2021) y post-pandemia (2022–2024), lo cual nos permitirá determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los distintos tramos temporales, y se complementará con pruebas post-hoc (Tukey HSD) para identificar entre qué grupos se encuentran esas diferencias.

En caso de no cumplirse los supuestos de normalidad y homocedasticidad, se recurrirá a la versión no paramétrica (Kruskal-Wallis).

De forma adicional, se generarán gráficos de series temporales, tablas de frecuencias y visualizaciones comparativas (boxplots y gráficos de barras apiladas) para analizar otras variables contextuales relevantes, como el número de agentes implicados, el servicio (local o no local), la reincidencia, la franja horaria de la intervención, y los días festivos

o fines de semana, pues estas variables permitirán analizar los factores situacionales asociados a la infracción, en línea con las teorías ambientales que sustentan el marco teórico.

4. RESULTADOS

4.1. Test de Estacionariedad (ADF)

Previo al ajuste del modelo ARIMA, se realizó el test de Dickey-Fuller aumentado (ADF) para evaluar si la serie original era estacionaria. Este test es fundamental para decidir si se requiere diferenciación en la serie. Los resultados indicaron un alto p-valor, lo que impidió rechazar la hipótesis nula de no estacionariedad, lo cual justifica la necesidad de una diferenciación de primer orden (d=1) en el modelo ARIMA.

Estadístico ADF	p-valor	Retardos	Hipótesis alternativa
-0.9493	0.9385	3	Serie estacionaria

4.2. ANOVA (Análisis de Varianza)

Con el fin de determinar si existían diferencias significativas en los positivos entre los tres periodos analizados (Pre-COVID, Durante-COVID y Post-COVID), se aplicó un análisis de varianza unidireccional (ANOVA). Así, este análisis permite detectar si al menos uno de los grupos presenta una media distinta. El resultado fue altamente significativo ($p < 0.001$), lo que indica diferencias claras entre los periodos evaluados.

Fuente de variación	gl	Suma de cuadrados	Media cuadrática	F	p-valor
Periodo	2	811.4	405.7	21.83	9.15e-08
Residuals	57	1059.4	18.6	-	-

Este análisis revela diferencias altamente significativas entre los tres periodos definidos (Pre-COVID, Durante-COVID y Post-COVID), con una F de 21.83 y un p-valor inferior

a 0.001, lo cual valida estadísticamente que el contexto temporal asociado a la pandemia ha ejercido un efecto significativo sobre la frecuencia de positivos por alcohol.

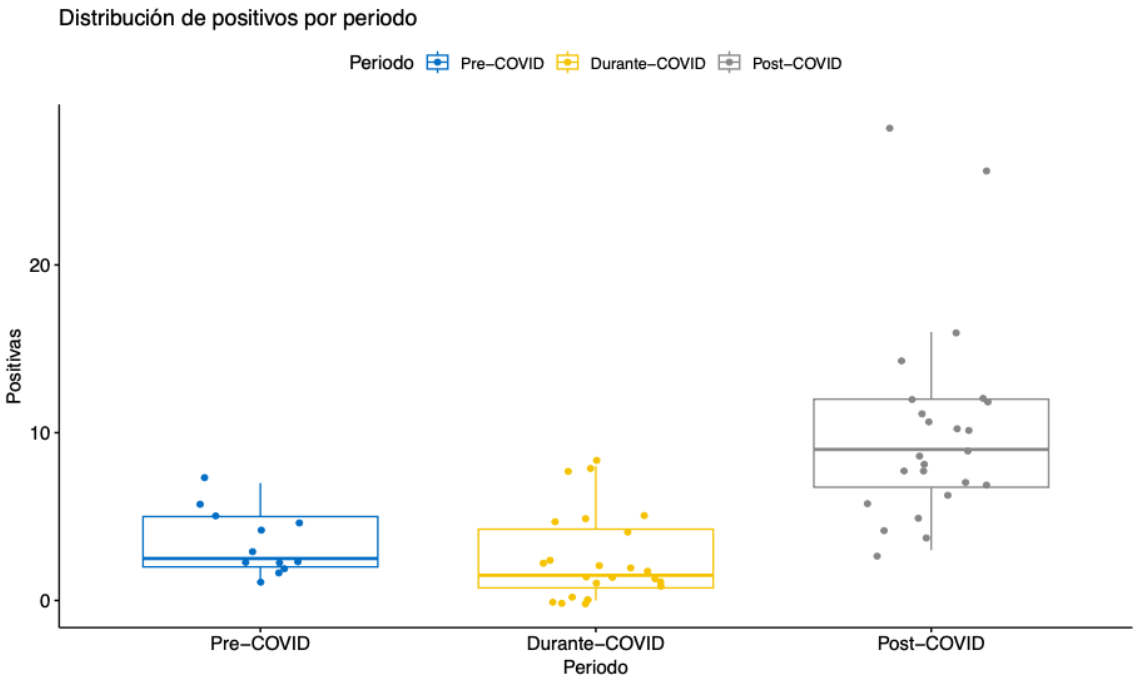
4.3. Prueba Post-Hoc (Tukey HSD)

Dado que el ANOVA resultó significativo, se procedió a realizar un test post-hoc de comparaciones múltiples mediante el método de Tukey HSD, un análisis que permite identificar específicamente entre qué periodos se encuentran las diferencias. Se detectaron diferencias significativas entre Post-COVID y Durante-COVID, y entre Pre-COVID y Post-COVID, lo que sugiere un aumento sustancial de positivos tras el levantamiento de las restricciones.

Comparación	Diferencia	Límite inferior	Límite superior	p-ajustada
Post-COVID - Durante-COVID	7.79	4.80	10.79	0.0000002
Pre-COVID - Durante-COVID	0.96	-2.71	4.63	0.8049805
Pre-COVID - Post-COVID	-6.83	-10.50	-3.17	0.0001056

Este análisis post-hoc mediante la prueba de Tukey HSD permite matizar aún más esta diferencia, pues la ausencia de significación entre Pre y Durante-COVID (p=0.804). La marcada diferencia entre Durante y Post-COVID (p=0.0000002) y entre Pre y Post-COVID (p=0.0001056) revela que el incremento de positivos se concentra de forma notable en la fase posterior a las restricciones. Esta evolución es visible en el Gráfico 1: Distribución de positivos por periodo, donde el periodo Post-COVID presenta un volumen claramente superior de casos.

Gráfico 1. *Distribución de positivos por periodo*



4.4. Prueba de Kruskal-Wallis

Dado que los supuestos de normalidad no se cumplían en todos los grupos, se reforzó el análisis con una prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Esta prueba es equivalente al ANOVA, pero no requiere normalidad en los datos. Aquí, los resultados confirmaron diferencias estadísticamente significativas entre los tres periodos.

Chi-cuadrado	gl	p-valor
32.585	2	8.399e-08

El test de Kruskal-Wallis, que no requiere la asunción de normalidad, confirma los resultados del ANOVA con un estadístico chi-cuadrado de 32.585 ($p < 0.000001$), reforzando así la robustez de las conclusiones, especialmente dado que los test de Shapiro-Wilk rechazaron la normalidad en los grupos Durante y Post-COVID ($p < 0.001$ en ambos casos).

4.5. Test de Normalidad (Shapiro-Wilk por grupo)

Para verificar si los datos seguían una distribución normal dentro de cada grupo temporal, se aplicó el test de Shapiro-Wilk. Los resultados mostraron que sólo el periodo Pre-

COVID cumplía con este supuesto, lo que justificó el uso de pruebas no paramétricas adicionales.

Periodo	W	p-valor
Durante-COVID	0.80674	0.0003804
Post-COVID	0.82036	0.0006461
Pre-COVID	0.88286	0.09538

4.6. Test de Homocedasticidad (Levene)

Además, se aplicó el test de Levene para comprobar la homogeneidad de varianzas entre grupos, requisito del ANOVA. Aunque el resultado fue marginalmente significativo (p = 0.05), se consideró adecuado continuar con el análisis, incorporando pruebas robustas como Kruskal-Wallis para validar los hallazgos.

Fuente de variación	gl	F	p-valor
Grupo	2	3.1446	0.05065
Residuals	57	-	-

4.7. Modelo ARIMA

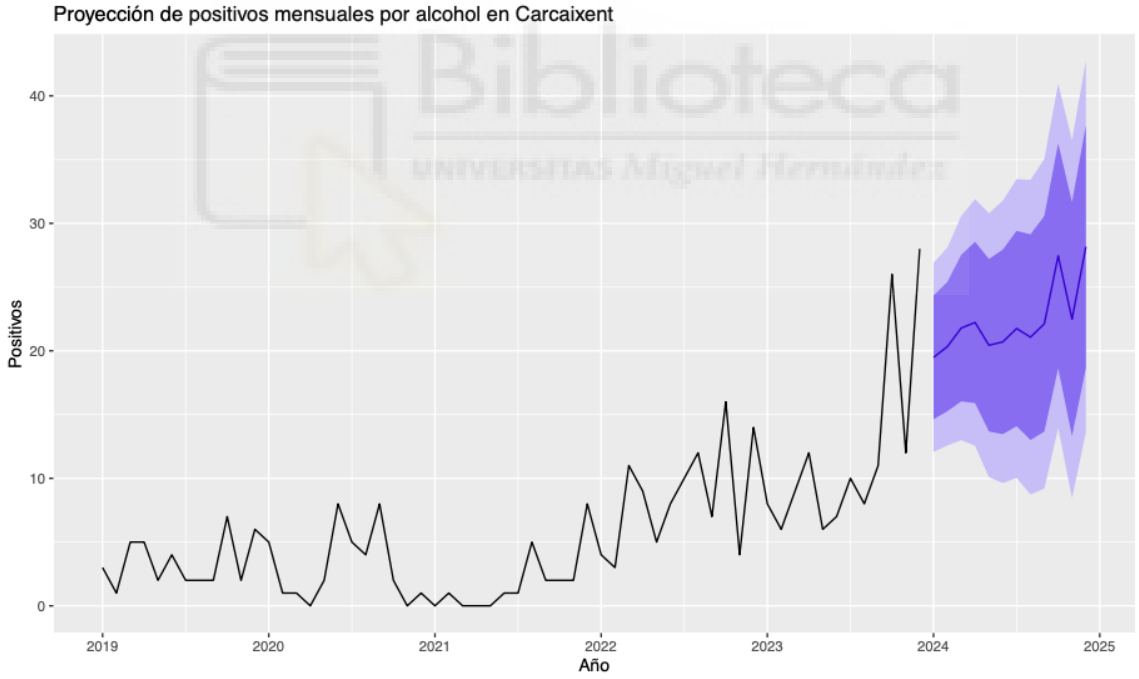
Finalmente, y con el objetivo de analizar la evolución temporal de los positivos por alcohol al volante en Carcaixent entre 2019 y 2023, se ajustó un modelo ARIMA que permitiera captar la estructura de la serie. El modelo seleccionado fue un ARIMA(2,1,0)(1,0,0)[12], lo que implica la existencia de una dependencia temporal de orden 2 en los valores pasados (AR), una diferenciación para estabilizar la media (I), y un componente estacional anual (SAR1) adecuado a la frecuencia mensual de los datos. A continuación se detallan los coeficientes estimados:

Parámetro	Coeficiente	Error estándar
ar1	-0.6928	0.1461
ar2	-0.2299	0.1374
sar1	0.3553	0.1672

Medidas del modelo: σ^2 = 14.32 | Log-Likelihood = -161.74 AIC = 331.49 | BIC = 339.8

La selección del modelo, con sus componentes autoregresivos de orden 2 y un componente estacional anual, confirma que los valores presentes dependen significativamente de los dos meses anteriores, así como de un patrón cíclico anual, lo cual es consistente con la hipótesis de que los comportamientos relacionados con el consumo de alcohol al volante responden tanto a dinámicas inmediatas (por ejemplo, eventos sociales recientes, vigilancia policial puntual) como a patrones estacionales más amplios, como festividades y ciclos de ocio. Si bien, las métricas de ajuste del modelo (AIC = 331.49, BIC = 339.8, RMSE = 3.655, MAE = 2.67) avalan la validez del modelo ajustado. Además, la proyección realizada con el modelo (Véase Gráfico 2: Proyección de positivos mensuales por alcohol en Carcaixent) sugiere una tendencia ascendente en la ausencia de intervención, lo que anticipa un escenario problemático desde el punto de vista de la seguridad vial y la prevención del delito.

Gráfico 2. *Proyección de positivos mensuales por alcohol en Carcaixent*



A continuación, se presentan una serie de Gráficos que recogen distintos resultados relevantes de los casos analizados entre los años 2019 y 2023. En primer lugar, el Gráfico 3 muestra el número de agentes implicados por año, observándose un incremento progresivo a partir de 2022, con una clara concentración de casos con 4 o más agentes en los últimos dos años. El Gráfico 4 recoge la distribución de los casos según el tipo de día en que ocurrieron, destacando una mayor incidencia en días festivos o fines de semana,

especialmente en los años con mayor número total de casos. Por último, el Gráfico 5 representa la reincidencia anual, donde se aprecia que la mayoría de los casos corresponden a personas no reincidentes, manteniéndose esta proporción constante a lo largo del periodo estudiado, pese al aumento general del volumen de casos.

Gráfico 3. *Reincidencia anual*

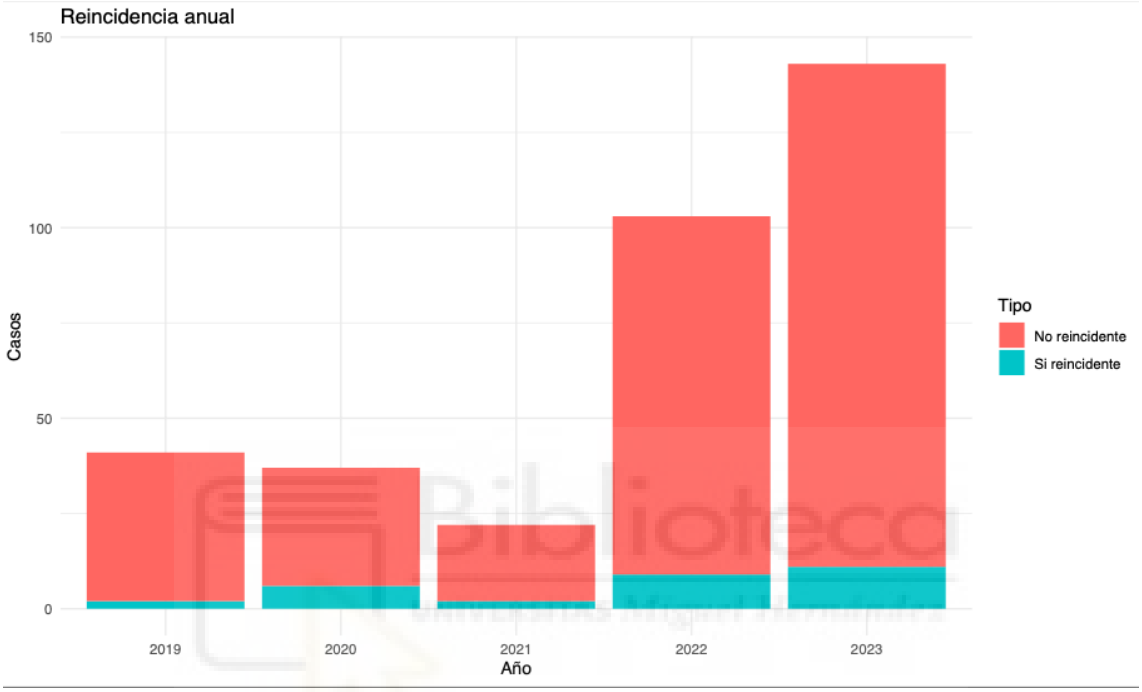


Gráfico 4. *Casos en días festivos o fines de semana*

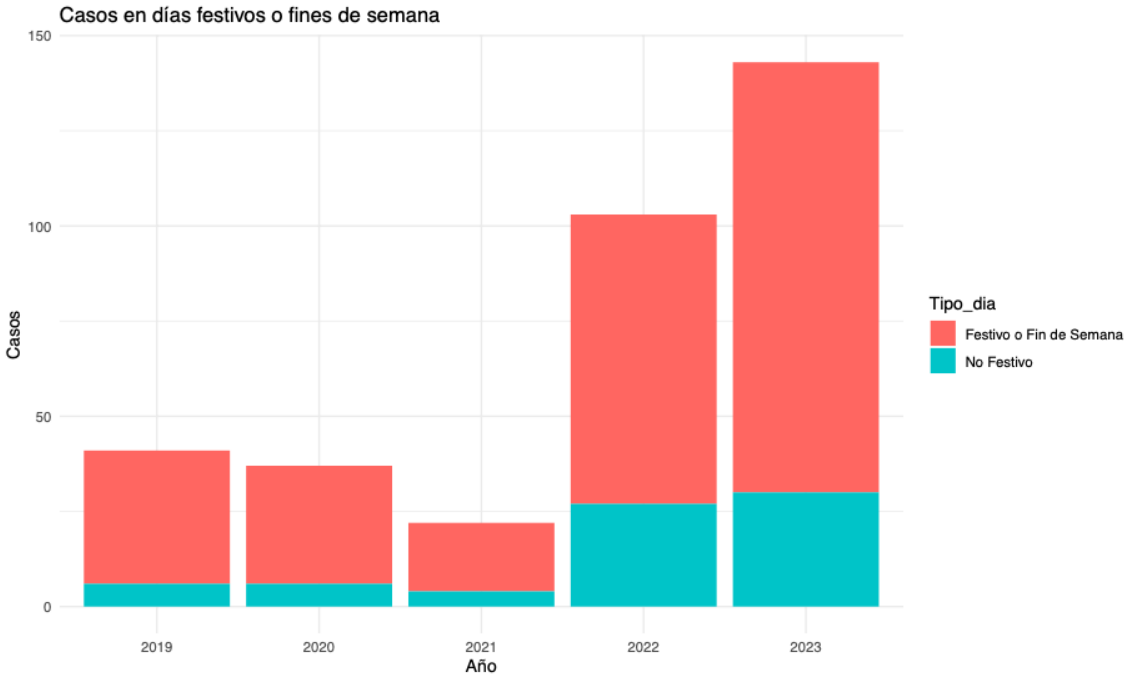
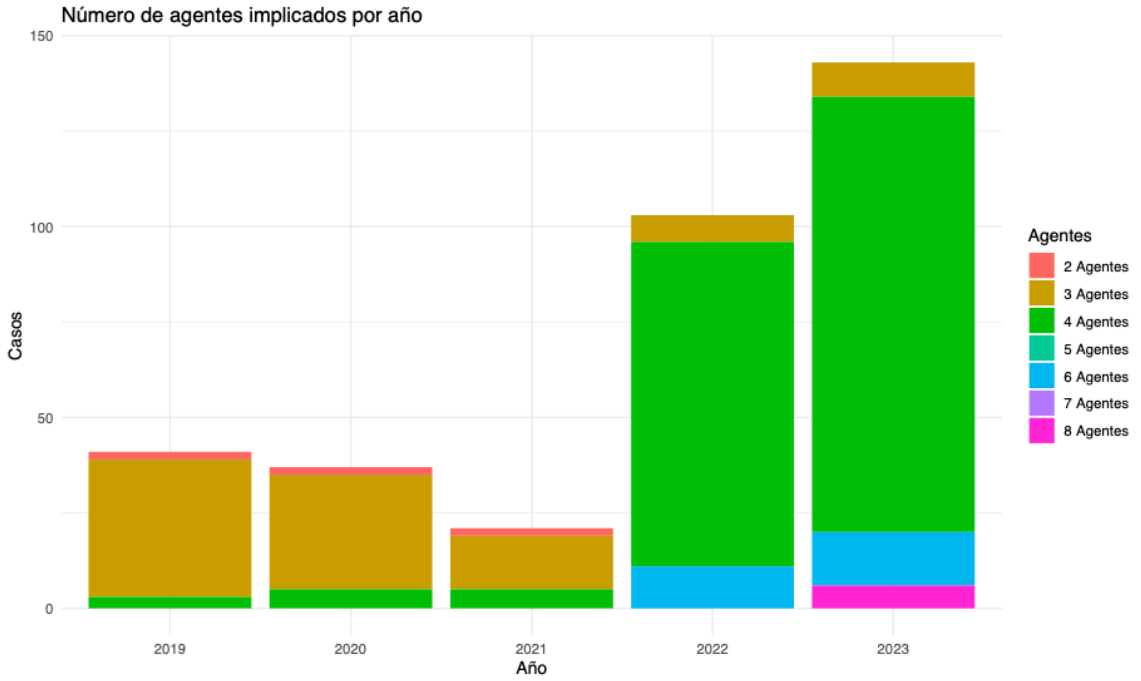


Gráfico 5. *Número de agentes implicados por año*



5. DISCUSIÓN

La presente investigación se propuso, como objetivo principal, identificar patrones de comportamiento y rupturas temporales asociadas a los cambios en la movilidad, la presencia de controles policiales y las políticas restrictivas impuestas durante el contexto sanitario ocasionado por la COVID-19. Este objetivo se articuló en torno a dos hipótesis centrales: la primera, que la reducción de desplazamientos y el refuerzo de los controles durante la pandemia redujeron los positivos por alcohol al volante; y la segunda, que tras el levantamiento de las restricciones, se produciría una recuperación progresiva de los patrones previos, con un posible efecto rebote superior a los niveles prepandémicos.

El modelo ARIMA(2,1,0)(1,0,0)[12] aplicado a la serie temporal mensual de positivos ha permitido evidenciar una dinámica estructurada y dependiente del tiempo, y el hecho de que fuera necesario aplicar una diferenciación de primer orden (d=1) para alcanzar la estacionariedad, tal como demuestra el resultado no significativo del test ADF (p=0.9385), indica la existencia de cambios sistemáticos en la evolución de los datos que no responden a una variación aleatoria, sino que reflejan alteraciones estructurales asociadas a eventos exógenos. Véase que esta no estacionariedad se interpreta, desde la

teoría de la ruptura estructural (Perron, 1989), como evidencia de un punto de inflexión en la serie, sea en este caso, la irrupción del contexto pandémico.

Más allá del análisis temporal, el diseño comparativo entre periodos ha permitido profundizar en la caracterización del impacto de la pandemia a través de medidas como la ANOVA, y la importancia de este hallazgo se encuentra en su capacidad para vincular un fenómeno sanitario y de movilidad con una manifestación delictiva específica, lo cual refuerza la utilidad de los enfoques criminológicos que incorporan variables contextuales y estructurales.

Por su parte, el análisis post-hoc mediante la prueba de Tukey HSD sugiere que, en términos estadísticos, la fase más dura de la pandemia no implicó una disminución significativa respecto a los niveles prepandémicos. Este repunte puede interpretarse a través del lente de la teoría de la disuasión, especialmente en su formulación del "proceso dual" (Van Gelder, 2013), según la cual la conducta delictiva está modulada tanto por evaluaciones racionales del riesgo como por procesos impulsivos y automáticos. Durante el confinamiento, la percepción de control policial se mantuvo alta, pero una vez relajadas las restricciones, la ausencia de controles visibles pudo haber reducido la percepción de riesgo subjetivo, favoreciendo la reincidencia.

El análisis de la Reincidencia anual (Véase Gráfico 3) permite introducir una dimensión más cualitativa al fenómeno y, aunque el número total de positivos descendió durante el año 2020, en parte por la reducción de movilidad, los datos posteriores muestran un aumento preocupante no solo en términos absolutos, sino también en la proporción de conductores reincidentes.

Este patrón indica que, además del incremento cuantitativo, se está consolidando un segmento de la población con comportamiento persistente y resistente a la intervención. Desde una perspectiva criminológica, esta tendencia debe abordarse con programas específicos de reeducación, medidas judiciales graduadas y estrategias de intervención personalizada, dado que la reincidencia es un predictor sólido de riesgo social en delitos viales.

Por otro lado, los casos en días festivos o fines de semana (Véase Gráfico 4) confirman empíricamente la tesis de que los delitos de conducción bajo los efectos del alcohol no se

distribuyen aleatoriamente, sino que presentan una fuerte asociación con momentos de socialización intensiva. Estos resultados son coherentes con la teoría de las actividades rutinarias (Cohen y Felson, 1979), que plantea que el delito surge cuando convergen un infractor motivado, un objetivo adecuado y la ausencia de guardianes eficaces.

En este sentido, los fines de semana y los festivos operan como facilitadores estructurales del comportamiento delictivo, por lo que cualquier estrategia preventiva debería concentrar recursos en estas franjas temporales de mayor riesgo.

Otro elemento estructural relevante se ve en cuanto al número de agentes implicados por año (Véase Gráfico 5), donde se visualiza una variación interanual en el despliegue policial. Pues, aunque el presente estudio no permite establecer relaciones causales firmes, la correlación entre una menor dotación y un mayor número de positivos invita a considerar el papel fundamental del capital humano en la prevención del delito. De hecho, esta observación se alinea con las aportaciones de la teoría de la prevención situacional (Clarke, 1997), que destaca el efecto disuasorio de la presencia visible de controles y la capacidad operativa de las fuerzas de seguridad como factores críticos para la contención de conductas infractoras.

Puede afirmarse que el fenómeno observado no es sólo una consecuencia directa de la pandemia, sino el resultado de un proceso complejo de adaptación social, institucional y normativa.

El confinamiento alteró patrones de movilidad, modificó hábitos de ocio y reformuló las prioridades en materia de control policial, pero una vez levantadas las restricciones, no se produjo un retorno inmediato al statu quo ante, sino una reconfiguración del comportamiento social, con una aparente pérdida de eficacia en los mecanismos de disuasión y autocontrol.

La literatura reciente sobre los efectos secundarios del confinamiento (Stogner et al., 2020) ya advertía sobre estos riesgos, identificando fenómenos de sobrecompensación conductual una vez desaparecido el factor inhibidor principal.

Por ello, los resultados de esta investigación no sólo confirman en buena medida las hipótesis planteadas, sino que también abren líneas futuras de investigación y acción

pública. El incremento sostenido de positivos en el periodo Post-COVID, superior incluso a los niveles de 2019, exige una reformulación integral de las estrategias preventivas.

Desde las políticas públicas, se hace necesario articular un enfoque multicomponente que combine medidas estructurales (como la ampliación de servicios de transporte nocturno y refuerzo de vigilancia en zonas de ocio), normativas (incremento de controles aleatorios y sanciones progresivas para reincidentes), y culturales (campañas de concienciación basadas en datos locales). El contexto de Carcaixent, con sus particularidades urbanas y sociales, se presenta como un laboratorio idóneo para aplicar y evaluar estas políticas de forma adaptativa.

Además, el enfoque empírico adoptado, entiéndase que integra modelización estadística, análisis comparativo y evaluación visual, demuestra ser eficaz para diagnosticar fenómenos complejos a escala local. Y este modelo metodológico podría ser replicado en otros municipios, generando una cartografía más precisa del impacto post-pandémico en la seguridad vial.

6. CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se ha analizado cómo ha evolucionado la problemática de la conducción bajo los efectos del alcohol en Carcaixent tras la pandemia de COVID-19, poniendo el foco en las dinámicas reales observadas entre los años 2019 y 2023. El análisis estadístico y la interpretación contextual de los datos permiten confirmar que, tras una reducción inicial durante las restricciones de movilidad, se produce un repunte claro a partir del año 2022. Si bien, este aumento no parece responder únicamente a una mayor actividad policial, sino que se relaciona con un regreso masivo a espacios de ocio, una desregulación de las rutinas y, probablemente, una menor percepción del riesgo por parte de los conductores. Por tanto, se confirma la hipótesis inicial que apuntaba a una intensificación del fenómeno tras la etapa más dura de la pandemia.

Por otro lado, los resultados también validan la segunda hipótesis del trabajo, en la que se planteaba que la mayoría de estas intervenciones se concentrarían en fines de semana y festivos. Este patrón no solo se ha confirmado, sino que se ha mostrado con bastante claridad en todos los años estudiados, lo cual sugiere que la conducción bajo los efectos del alcohol no responde a comportamientos distribuidos de forma homogénea a lo largo

del tiempo, sino que se vincula directamente con ciertos contextos, momentos y dinámicas sociales muy concretas. Asimismo, la falta de estructura, la desactivación de rutinas y la reducción del control institucional o informal durante los fines de semana parecen actuar como factores facilitadores.

En relación con la reincidencia, los datos obtenidos muestran que la mayoría de las personas detectadas conduciendo bajo los efectos del alcohol no presentan antecedentes por hechos similares. Esta conclusión, que permite matizar la tercera hipótesis, indica que nos encontramos ante conductas puntuales y no tanto ante trayectorias delictivas sistemáticas. Más sí se han detectado algunos casos de reincidencia, lo que pone de relieve la necesidad de diferenciar entre perfiles y diseñar intervenciones más ajustadas a cada tipo de infractor, ya que no todos responden de la misma manera ni cometen la infracción por los mismos motivos.

En cuanto al perfil sociodemográfico de las personas implicadas, se observa una sobrerrepresentación de hombres jóvenes, y especialmente de nacionalidad extranjera. Estos resultados, aunque no eran el foco central del trabajo, coinciden con otros estudios similares y plantean interrogantes importantes sobre posibles factores estructurales que aumentan la vulnerabilidad de ciertos colectivos. Si bien, cuestiones como el acceso limitado a alternativas de transporte, barreras idiomáticas o la falta de redes sociales de apoyo podrían ser determinantes en este tipo de conductas, y deberían ser tenidas en cuenta a la hora de diseñar políticas preventivas más inclusivas y eficaces.

Los resultados obtenidos no solo permiten validar empíricamente los marcos teóricos empleados, tales como la teoría de las actividades rutinarias, la elección racional o la prevención situacional, sino que también ofrecen evidencia concreta para justificar cambios en las estrategias de intervención. Al respecto, se hace evidente la necesidad de reforzar los controles en los momentos y lugares de mayor riesgo, pero también de apostar por medidas estructurales más profundas: mejorar la oferta de transporte nocturno, ampliar los dispositivos de prevención en espacios de ocio, y diseñar campañas que conecten de forma realista con los grupos más afectados.

7. REFERENCIAS

Alessandretti, L., et al. (2021). Impact of mobility restrictions on alcohol-related behaviors.

Arancibia, P., & Rojo, M. (2022). Effects of lockdown on alcohol consumption and road safety.

Baddeley, A. (1981). *The cognitive psychology of everyday life*. British Journal of Psychology, 72(2), 257–269.*doi:10.1111/j.2044-8295.1981.tb02184.x

Borkenstein, R. F., Crowther, R. F., Shumate, R. P., Ziel, W. B., & Zylman, R. (1964). Alcohol and Highway safety. Department of Police Administration, Indiana University.

Brady, J. E., Baker, S. P., DiMaggio, C., McCarthy, M. L., Rebok, G. W., & Li, G. (2009). Effectiveness of mandatory alcohol testing programs in reducing alcohol involvement in fatal motor carrier crashes. American Journal of Epidemiology, 170(6), 775–782.

Brantingham, P. J., & Brantingham, P. L. (1981). Environmental criminology. Waveland Press.

Broyles, J. (2014). *Drinking and driving and public transportation: A test of the routine activity framework.* Arizona State University. У el estudio de caso de Reinarman que le dejo en este link: https://www.jstor.org/stable/657664

Buil-Gil, D., Miró-Llinares, F., Moneva, A., Kemp, S., & Díaz-Castaño, N. (2020). Cybercrime and shifts in opportunities during COVID-19: A preliminary analysis in the UK. *European Societies*, 23(sup1), S47–S59. https://doi.org/10.1080/14616696.2020.1804973

Celidoni, M., Costa-Font, J., & Salmasi, L. (2023). Mobility restrictions and alcohol use during lockdown: A still and dry pandemic for the many?.

Clarke, R. V. (1997). Situational crime prevention: Successful case studies. Harrow and Heston.

Clarke, R. V. (1997). Situational crime prevention: Successful case studies. Harrow and Heston.

Cohen, L. E., & Felson, M. (1979). Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach. American Sociological Review, 44(4), 588-608.

Cohen, L. E., & Felson, M. (1979). Social change and crime rate trends: A routine activity approach. American Sociological Review, 44(4), 588-608.

Cornish, D. B., & Clarke, R. V. (2008). The reasoning criminal: Rational choice perspectives on offending. Springer.

Cornish, D. B., y Clarke, R. V. (2003). Opportunities, precipitators and criminal decisions: A reply to Wortley's critique of situational crime prevention. In M. J. Smith & D. B. Cornish (Eds.), Theory for practice in situational crime prevention (Vol. 16, pp. 41–96). Monsey, NY: Criminal Justice Press.

Deehan, A. (2004). The prevention of alcohol-related crime: Operationalising situational and environmental strategies. Crime Prevention and Community Safety: An International Journal, 6(1), 43-52.

Deehan, A. (2004). The prevention of alcohol-related crime: Operationalising situational and environmental strategies. Home Office Research.

Engestrom, У. (2000). *Activity theory as a framework for analyzing and redesigning work. Ergonomics, 43(7), 960–974.*doi:10.1080/0014013004091

Felson, M. (1980). Human Ecology and Crime: A Routine Activity Approach. Human Ecology, 8(4), 389-406.

Felson, M., & Clarke, R. V. (1998). Opportunity makes the thief: Practical theory for crime prevention. Home Office, Policing and Reducing Crime Unit.

Felson, M., & Clarke, R. V. (1998). Opportunity makes the thief: Practical theory for crime prevention. Home Office.

Gawronski, B., Sherman, J. W., & Trope, У. (2014). Two of what? A conceptual analysis of dual-process theories. En J. W. Sherman, B. Gawronski, & У. Trope (Eds.), Dual-process theories of the social mind (pp. 3-19). Guilford Press.

Global Road Safety Partnership. (2022). Drink driving: A road safety manual for decision-makers and practitioners (2nd ed.). International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies.

Herrnstein, R. J. (1990). Rational Choice Theory: Necessary but Not Sufficient. *American Psychologist, 45*(3), 356-367.

Hu, У., et al. (2022). Lockdown policies and their effect on alcohol-related incidents.

Jackson, C., et al. (2024). Perception of road safety risks and behavioral changes in post-pandemic society. Journal of Public Health, 48(2), 301-319.

Kayonga, T. (2020). Effectiveness of breath alcohol test on road accidents reduction: Case study of the city of Kigali. Tesis de maestría, University of Rwanda. Center for Conflict Management (CCM), College of Arts and Social Sciences

Kemp, S., Buil-Gil, D., Moneva, A., Díaz-Castaño, N., & Miró-Llinares, F. (2021). Empty streets, busy Internet: A time-series analysis of cybercrime and fraud trends during COVID-19. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 37(4), 480–501. https://doi.org/10.1177/10439862211027986

Lunnay, B., Ward, P., & Harrison, L. (2021). Alcohol consumption and risk perception in the context of COVID-19 restrictions: A gender-based analysis. International Journal of Drug Policy, 90, 102859.

Marques, P. H., Jesus, V., Olea, S. A., Vairinhos, V., & Jacinto, C. (2014). The effect of alcohol and drug testing at the workplace on individual's occupational accident risk. Safety Science, 68, 108–120.

Mason, A., & Monk-Turner, E. (2010). Factors shaping the decision of college students to walk or drive under the influence of alcohol: A test of Rational Choice Theory. *Drugs: Education, Prevention and Policy, 17*(5), 560-572.

Medina Sarmiento, J. E. (2022). Prevención de la conducción influenciada por medio de los mapas del crimen: Un análisis desde la aplicación de las teorías criminológicas ambientales a la seguridad vial en Elche. Tesis doctoral, Universidad Miguel Hernández de Elche.

Paternoster, R. (2010). How much do we really know about criminal deterrence?. The Journal of Criminal Law & Criminology, 100(3), 765-823.

Paternoster, R., Mamayek Jaynes, C., & Wilson, T. (2017). Rational Choice Theory and Interest in the "Fortune of Others." *Journal of Research in Crime and Delinquency, 1*-22.

Piquero, A. R. (2015). *Risk, Decision-Making, and Crime Prevention*. In The Handbook of Criminological Theory. Wiley.

Plata, M., et al. (2022). Tendencias en el consumo de alcohol durante la pandemia: Un análisis global. International Journal of Alcohol Studies, 35(2), 45-67.

Rehm, J., Kilian, C., Ferreira-Borges, C., Jernigan, D., Monteiro, M., Parry, C. D. H., Sanchez, Z. M., & Manthey, J. (2020). Alcohol use in times of COVID-19: Implications for monitoring and policy. Drug and Alcohol Review, 39(4), 301-304.

Sallie, S. N., Ritou, V., Bowden-Jones, H., & Voon, V. (2020). Assessing international alcohol consumption patterns during isolation from the COVID-19 pandemic using an online survey: Highlighting negative emotionality mechanisms. BMJ Open, 10, e044276.

Stephens, A. N., Fitzharris, M., & Lennon, A. (2022). Driving behavior and alcohol consumption: Examining risk perceptions during a global crisis. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 89, 65-78.

Taku, K., y Shackelford, T. K. (Eds.). (2024). *The Routledge international handbook of changes in human perceptions and behaviors*. Routledge.

Van Gelder, J. L., & De Vries, R. E. (2013). Rational misbehavior? Evaluating an integrated dual-process model of criminal decision making. Journal of Quantitative Criminology, 29, 699–721.

Villanueva-Blasco, V. J., Villanueva-Silvestre, V., Isorna, M., Motos, P., Blay, P., & Vázquez-Martínez, A. (2021). Changes in alcohol consumption pattern based on gender during COVID-19 confinement in Spain. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18, 8028.

Villanueva, V. J., et al. (2021). Impacto de las medidas de confinamiento durante la pandemia de COVID-19 en el consumo de riesgo de alcohol.

Watson-Brown, N., Davey, J. D., & Armstrong, K. (2024). COVID-19, alcohol use, and traffic safety: Examining shifts in enforcement and public perception. Accident Analysis & Prevention, 182, 106955.

Watson-Brown, N., Truelove, V., y Senserrick, T. (2024). Self-Regulating compliance to enhance safe driving behaviours. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, *105*, 437-453.

Wikström, P. O., & Treiber, K. (2015). Situational action theory and crime prevention. In The Handbook of Criminological Theory. Wiley.

World Health Organization. (2019). The SAFER technical package: Five areas of intervention at national and subnational levels. https://www.who.int/publications/i/item/9789241516419

Wortley, R., & Mazerolle, L. (2015). *Environmental Criminology and Perceived Risk*. In The Handbook of Criminological Theory. Wiley.