

**Riesgo de siniestro asociado a conducción no atenta observada en esquinas con
alta siniestralidad vial del Gran Santiago.**

Autores: M. Lissette Cabrera, Cristian Escobedo Catalán, Claudia Rodríguez T

Código: 9ER100

I. Contexto

El mercado de la telefonía celular ha revolucionado el desarrollo e innovación tecnológica mundial. El celular se ha convertido en una herramienta útil para la vida de los seres humanos en sus actividades profesionales y personales, convirtiéndonos en una sociedad “conectada 24/7” justificándola por el ritmo de vida que se lleva en la actualidad. Chile cuenta con 26.288.275 de celulares, según cifras del INE 2015 y de ellos 61 % son teléfonos inteligentes (GFK Adimark, 2016).

Por su parte, la primera causa de accidentes de tránsito en Chile es la distracción definida según la Real Academia Española como “cosa que atrae la atención apartándola de aquello a que está aplicada, y en especial un espectáculo o un juego que sirve para el descanso”. Esta distracción aumenta 4 veces la probabilidad de ocasionar un siniestro vial (Automóvil Club de Chile, 2013). Las distracciones auditivas, físicas, cognitivas y visuales durante la conducción se traducen en el desvío de la atención a todas aquellas actividades que requiere una conducción segura.

Según estadísticas de tránsito de Carabineros de Chile, durante el año 2015 fueron 22.221 los accidentes provocados por conductores “distráidos”, muy superior a los 5.180 accidentes atribuibles al alcohol. Hablar o manipular el celular mientras se conduce es tan peligroso como manejar bajo la influencia del alcohol. Al respecto, el uso del teléfono incrementa el riesgo de accidente en los mismos niveles que conducir con una tasa de alcoholemia de 1.0 g/l (Instituto Nacional de Estadísticas Chile, 2015).

En el 2011 la Organización Mundial de la Salud (OMS) difundió un estudio denominado “Teléfonos Móviles, un problema creciente en la distracción de los conductores”, que determinó que la distracción que genera un celular es peor que los efectos que provoca manejar con o por encima del límite permitido de alcohol en sangre. Por otro lado, datos entregados por el Perfil del Conductor del gran Santiago, luego de encuestar a más de 700 personas en distintas comunas de Santiago el año 2013, se determinó que el 83,3% de los conductores chilenos escribe o responde mails cuando conduce, el 68% reconoce que responde o hace llamadas por teléfono celular, el 77% revisa Twitter, el 61,8% revisa WhatsApp y el 55% consulta Internet (Automóvil Club de Chile, 2013).

En la actualidad, la legislación chilena sólo prohíbe hablar por celular al conducir, siendo considerada una falta grave, salvo si se utiliza manos libres o Bluetooth. El año 2015 ONG No Chat junto a un grupo de diputados de Chile presentaron una moción legislativa que modifica la Ley N° 18.290 de Tránsito, sancionando el uso de los dispositivos de telecomunicaciones en cualquiera de sus funcionalidades durante la conducción de un vehículo (Cámara de Diputados República de Chile, 2015). Legislar sobre la prohibición de manipular el celular al conducir es prioritario en nuestro país, pero debe ser complementaria con una educación sobre la seguridad vial y convivencia en el espacio público.

En Chile la educación vial no es un contenido insertado en el sistema escolar y son pocas las instituciones educacionales, como colegios, que implementan este tipo de programas en la malla curricular. Para que esta política pública trascienda los distintos gobiernos deben generar campañas de impacto que aborden las diferentes causales de siniestros viales en nuestro país complementarias a la ley y a los programas educativos.

El mercado de telefonía celular en Chile, según estadísticas del año 2015, alcanza a más de 26 millones de celulares y está presente en la rutina diaria del ser humano, como: comer, caminar y hasta en la conducción. El usuario continuará adaptando sus necesidades a estas nuevas tecnologías, pero debe ser educado sobre el buen uso de ellas y el riesgo que ocasiona la distracción al ir manipulando estos dispositivos móviles al trasladarse.

Ante esto cabe preguntar, ¿existe riesgo de ocasionar un siniestro vial que se asocie a la conducción no atenta ó distraída?

Palabras claves: Distracción, teléfono celular, siniestralidad vial, manipulación celular, porta celular, conducción.

II. Objetivo General

Determinar el riesgo de siniestro de tránsito asociado a la conducción no atenta en esquinas de alta siniestralidad vial del Gran Santiago.

Estudio observacional de enfoque cuantitativo y diseño transversal analítico. La unidad de análisis correspondió a seis intersecciones con alta siniestralidad vial, a partir de información estadística aportada por la Comisión Nacional de Seguridad del Tránsito (CONASET) (Anexo 1) en base a las 20 intersecciones del Gran Santiago con mayor número de siniestros de tránsito del año 2015 (Tabla 1).

Tabla 1. Intersecciones seleccionadas del Gran Santiago

Intersecciones seleccionadas	
Américo Vespucio / Gran Avenida	Ejército Libertador / Gabriela Poniente
Américo Vespucio / Santa Rosa	Libertador Bernardo O'Higgins / Manuel Rodríguez
Américo Vespucio / Pajaritos	Concha y Toro / Ernesto Alvear

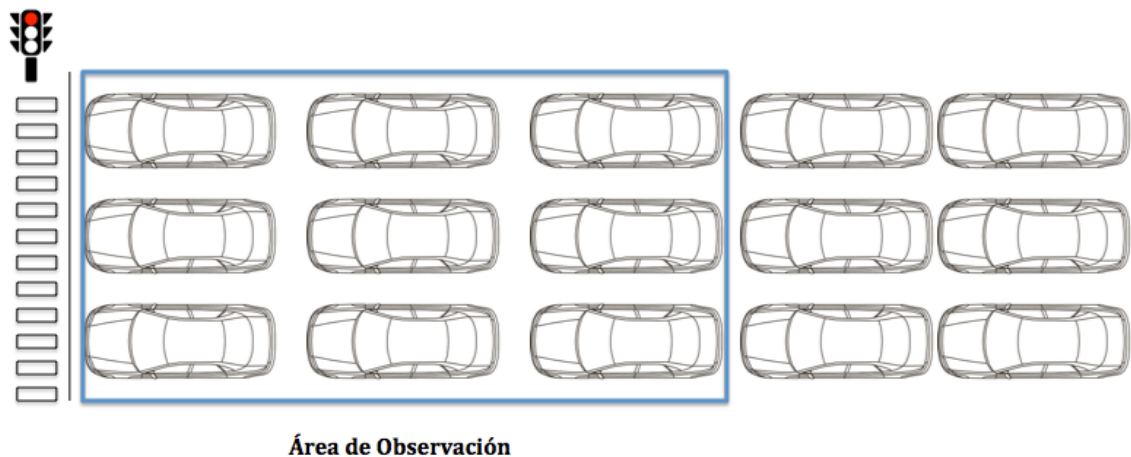
Mediante la técnica de observación in situ, por parte de un grupo de observadores (4 observadores más 1 coordinador) ubicados estratégicamente en cada intersección seleccionada, se recopilaron datos respecto de las siguientes variables relacionadas a la conducción no atenta, específicamente al uso y manipulación del celular (Tabla 2).

Tabla 2. Variables de estudio

Variables estudio	Definición	Indicador
Flujo automóviles	Nº de automóviles que transitan por la intersección en estudio dentro de área de observación definida.	Nº de automóviles que transitan por la intersección en estudio
Chateando	Conductor manipula (sostiene y digita el celular en la mano) el celular	Nº de conductores que chatean / Flujo de automóviles
Hablando	Conductor habla por celular, sin manos libres (sostiene el teléfono, lo lleva en la oreja ó lo usa con altavoz)	Nº de conductores que hablan / flujo de automóviles
Portacelular	Cualquier tipo de dispositivo manipulable que se porte en el panel o vidrio delantero del automóvil, llámese "Porta celular.	Nº de conductores que portan y digiten un distractor / flujo de automóviles

Para establecer la técnica de observación, se realizó un piloto en la intersección de Avenida Providencia con Manuel Montt. De acuerdo a esto, los límites de observación fueron 9 vehículos situados entre las 3 primeras filas y columnas de la intersección observada (Figura 1). Se excluyeron de la observación: Buses Transantiago, Buses interurbanos, camiones tamaño grande, motos, bicicletas y ambulancias.

Figura 1. Esquema de Observación de las Intersecciones seleccionadas.



El levantamiento de los datos se realizó entre el 21 y el 30 de noviembre del 2016 en jornada de mañana (8:00 -10:00 horas) y jornada tarde (17:30-19:30 horas), en las intersecciones seleccionadas cuando los automóviles se encontraban detenidos durante la luz roja del semáforo. Las observaciones se realizaron durante 24 horas total (Anexo 2).

Modelo de aproximación, regresión de Poisson.

Tal como se mencionó en los objetivos, se requiere determinar la variación en el número de siniestros que son provocados por la conducción no atenta. En este sentido, la variable dependiente corresponde a un conteo o recuento del número de accidentes provocados por la conducción distraída de los conductores en un intervalo de tiempo acotado de dos horas. De este modo, la variable respuesta es discreta y no negativa, condiciones que permiten asociarla a la distribución de Poisson. Para el modelamiento de la variable respuesta, se utilizará la regresión de Poisson, que permite determinar las condiciones específicas de las observaciones en términos del riesgo o tasa de incidencia de los sucesos que son susceptibles de contabilizar en cada unidad de tiempo (Cameron y Trivedi, 1998; Winkelmann, 2000).

IV. Resultados

En las 6 intersecciones seleccionadas en el estudio fueron observados 5180 automóviles y los resultados fueron los siguientes:

La media anual de siniestros de tránsito en las intersecciones estudiadas durante el año 2015 fue de 39 (DS 21.7) La media de siniestros de estas esquinas en el año 2015, según horario de estudio, que jornada mañana 4,3 (DS 2.43) y jornada tarde 5 (DS 4.04).

Tasa de siniestralidad por jornada

Uno de los propósitos del estudio fue determinar la tasa de siniestralidad por conducción no atenta en ambas jornadas (T.S.J), a partir del cociente entre el número de siniestros que tienen por causal la distracción (N.S.J) y el número total de siniestros producidos en la jornada (N.S.T).

$$T.S.J = \frac{N.S.J_i}{N.S.T_i}$$

De este modo, durante la mañana la tasa de siniestralidad promedio debido a conducción no atenta es de 25,69%. Mientras que, en la jornada de la tarde, esta alcanzó al 37,03%, siendo esta diferencia significativa (p - valor < 0,05). Como consecuencia, durante la tarde se producen más accidentes, aumentando la probabilidad en 11,34%.

Estimaciones del modelo de Regresión.

Por su parte, las estimaciones obtenidas a través del modelo de regresión de Poisson, da cuenta del aumento en la probabilidad de sufrir un accidente. De este modo, los conductores quienes transitan por las calles y avenidas con alta siniestralidad, pueden aumentar en hasta 3% la probabilidad de sufrir un accidente si ellos chatean por el celular (p – valor <0,000). Mientras que, si lo utilizan como una fuente de distracción, el porcentaje aumenta en 4% (p – valor < 0,000), es decir, un punto porcentual más que en chatear. Finalmente, quienes hablan por celular, la probabilidad aumenta en 14% (p – valor < 0,000)ⁱⁱ

La Media de flujo vehicular durante la observación, indica que la intersección estudiada es similar, siendo levemente superior en jornada tarde (Tabla 2).

Tabla 2. Media de flujo vehicular día.

Jornada	Media	DS
Mañana	401.7	38.09
Tarde	461.7	55.35
Total	863.3	81.29

Durante el periodo de estudio se observó que un 35 % de los automovilistas utilizaban el celular en algunas de las 3 variables observadas, (Total día 2,2 % habla, 10,8% chatea y 22,4% distractor).

Al analizar las variables según jornada, la conducta chatear es similar en ambas jornadas, la conducta hablar se duplica en jornada tarde, y la porta celular es ocho veces mayor en la jornada tarde (Tabla 3).

Tabla 3. Uso y Manipulación del celular según jornada.

Jornada	Mañana	Tarde
Hablar	1,6% (39)	2,7% (76)
Chatear	10 % (242)	11.4%(315)
Portacelular	3,2% (76)	21.8%(605)

Según la media de las variables estudiadas, según jornada, la conducta que más se realiza al conducir al ir manipulando un distractor en el panel o vidrio delantero del automóvil (porta celular) seguido de la conducta chatear y hablar. La conducta hablar se duplica en jornada tarde (Tabla 4).

Tabla 4. Media de las variables estudiadas (Hablar – Chatear - Porta celular), según jornada.

	Jornada			
	Mañana		Tarde	
	Media	DS	Media	DS
Hablando	6.5	2.29	12.7	2.03
Chateando	40.3	14.07	52.5	10.1
Portacelular	92.3	29.12	100.8	22.10

La tasa media de siniestralidad vial por conducción no atenta es de un 26% en la mañana y alcanza un 37 % ($p= 0.006$, 90%IC) en jornada tarde (Tabla N°5).

Tabla 5. Tasas medias de siniestralidad por conducción no atenta, según jornada.

Jornada	Mean	Std.Err	Std.Dev.	[90% Conf. Interval]
mañana	0.26	0.052	0.22	0.15 -0.37
Tarde	0,37	0.053	0.22	0.26-0.48

Según la regresión de Poisson, definido como el modelo de distribución en situaciones de conteo, que se utilizó complementario a nuestro estudio para presentar mejor determinadas relaciones entre las variables y proyectar el IRR señaló que:

El riesgo de ocasionar un siniestro vial por ir chateando es de un 10 % de riesgo en jornada mañana. Este riesgo aumenta en un 10% ($p = 0.000$) si se realiza durante la tarde (Tabla 6).

Tabla 6 . Riesgo de siniestralidad vial por conducción no atenta asociado al uso y manipulación del celular (**chatear**)

Jornada	IRR	<i>p-values</i>	[95% Conf. Interval]	
Mañana	1.10	0.000	1.044	1.166
Tarde	1.20	0.000	1.183	1.218

El riesgo de ocasionar un siniestro vial por ir manipulando un distractor (porta celular) es de una 4% en jornada de mañana. Este riesgo aumenta a un 20% ($p=0.000$) si porta un distractor manipulando el celular en jornada tarde (Tabla N°7).

Tabla 7. Riesgo de siniestralidad vial por conducción no atenta asociado al uso y manipulación del celular (**porta celular u otro**)

	IRR	<i>p-values</i>	[95% Conf. Interval]	
Mañana	1.04	0.000	1.04	- 1.07
Tarde	1.20	0.000	1.18	- 1.22

El riesgo de ocasionar un siniestro vial por ir hablando, sin manos libre en jornada mañana es de un 14 % . Este riesgo aumenta al 20% ($p = 0.000$) si se realiza durante la tarde (Tabla N°8).

Tabla 8. Riesgo de siniestralidad vial por conducción no atenta asociado al uso y manipulación del celular **hablar por celular** (sin manos libres).

	IRR	<i>p-values</i>	[95% Conf. Interval]
Mañana	1.14	0.000	1.04 - 1.17
Tarde	1.20	0.000	1.18 - 1.22

¹ Los tres modelos contruidos tienen un nivel de confianza del 95%.

V. Discusión

El uso y manipulación del celular durante la conducción es una de las distracciones más comunes que va en aumento y origina un gran número de siniestros viales. Las investigaciones en esta área han aumentado notablemente en la última década en países desarrollados que incluso han legislado sobre el tema. La manipulación del celular es considerada una conducta peligrosa, aún más peligrosa que el hablar por el dispositivo durante la conducción. La probabilidad de un siniestro vial se incrementa en 23.24 veces cuando se chatea, en 5.93 veces cuando se discar un número telefónico en el celular y 1.04 veces cuando se habla por éste al conducir comparado con la conducción sin uso y manipulación del dispositivo (Yannis, Laiou, Papantoniou y Gkartzonikas, 2016). Esto se ha asociado probablemente a que el chatear o discar un número telefónico en el celular requiere observación frecuente y por un tiempo mayor pues dejar de mirar hacia el volante por más de 3 segundos aumenta las probabilidades de un siniestro vial (Klauer, Dingus, Neale, Sudweeks y Ramsey, 2006).

En esta investigación la prevalencia de uso y manipulación del celular (hablar, chatear y presencia de un distractor) en las intersecciones con alta siniestralidad vial de Santiago de Chile fue de 35%. Esto difiere de la prevalencia encontrada en Inglaterra para uso y manipulación del celular durante la conducción que alcanzó un 2,2%. Esto demuestra que en Chile se debe abordar esta nueva conducta distractora de manera urgente e integral por todos los agentes del Estado.

La prevalencia observada ante el uso y manipulación de celular en la variable “chatear” durante la conducción es de 10,8 %. Esto es cercano a la prevalencia encontrada por Bernstein y Bernstein (2015) en Pensilvania y en Texas - EEUU alcanzando un 17.5% y un 18.7 % respectivamente. Según un estudio realizado en Inglaterra por Sulmman, Prat y Tasci (2012), la proporción de conductas distractoras (uso y manipulación del celular, fumar, comer, beber, conversar con pasajeros entre otras) fue de un 14,4% en 7.168 conductores observados.

Esta prevalencia es menor a la encontrada por Bernstein en Pensilvania (2015), que fue de un 5,5%, siendo nuestro resultado esperado, debido a la legislación existente en Chile, que señala el permitir hablar con manos libres al conducir. La prevalencia de uso de un distractor porta celular en jornada mañana fue de un 3,2 % y en la tarde alcanzó un 21,8%, siendo ocho veces mayor durante la jornada tarde. No se cuentan con estudios que evalúen el uso de este tipo de dispositivos, pero esto se podría deber, a que hay factores sociales que se presentan en la tarde.

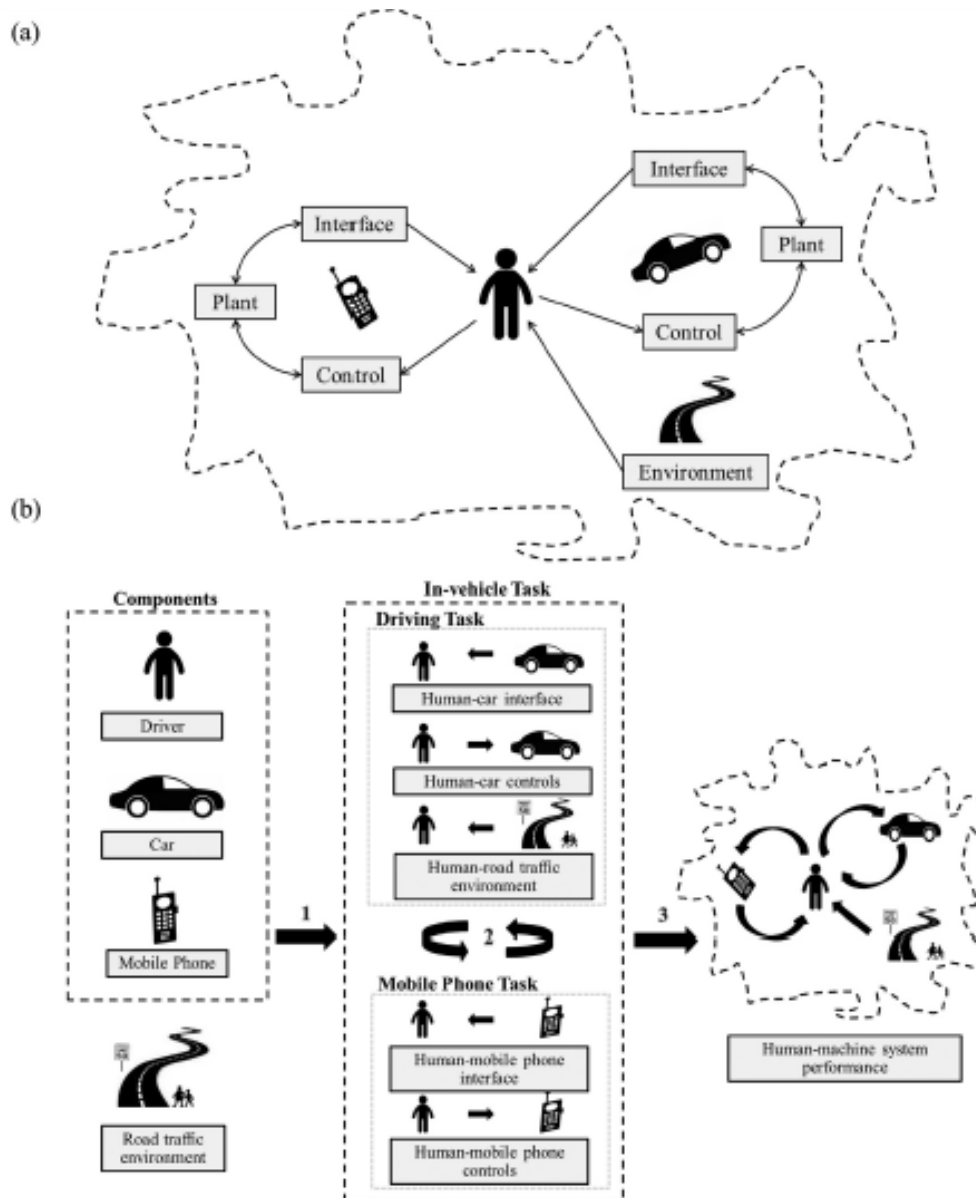
El riesgo de ocasionar un siniestro vial si se manipula el celular al conducir (chatear) en nuestro estudio es de 10% en jornada mañana y este riesgo se ve aumentado durante la jornada tarde alcanzando a un 20%. El riesgo de desviación lateral manipulando el celular al conducir se incrementa en un 280% según los reportes de Yannis et al., (2016), además el chatear dificulta el mantener una posición estable en línea recta durante la conducción, enlenteciendo el tiempo de reacción (Cooper, Yager y Crysler, 2011). El riesgo asociado a la manipulación del celular durante la conducción es 5 veces mayor que el conducir bajo las influencias del alcohol (Young, Christina, Rudin-Brown, y Lenné, 2010).

El riesgo de ocasionar un siniestro vial por el uso de un distractor (porta celular) manipulando el celular, en jornada mañana fue de un 4% y 20% en jornada tarde. No existe aún evidencia científica para contrastar este hallazgo. Sin embargo, este distractor ha ido en aumento siendo incorporado en el mercado diferentes diseños de porta celulares que se adhieren inclusive al volante, transformándose en un factor importante al conducir en condiciones desatentas.

El riesgo de ocasionar un siniestro vial hablando por celular (sin manos libres) en jornada mañana fue de un 14% y 20% en jornada tarde. El hablar por celular, aumenta el riesgo de siniestralidad en 4 veces. En el año 2013 Asbridge reportó en EEUU, que la probabilidad de ocasionar un siniestro vial se incrementa un 70% al hablar por celular (Asbridge, Brubacher y Chan, 2013).

El hablar celular ocasiona una serie de efectos en la conducción, por ejemplo, demora en respuesta de reacción, detenerse a tiempo en luz amarilla, entre otros (Oviedo, Mazharul, King y Washington, 2016).

Según el Modelo HMC (Human Machine System) realizado por Oviedo et al. (2016), muestra en la letra (a), todos aquellos factores que están presentes en la conducción cuando se manipula el celular. La sección(b) muestra el comportamiento del conductor ante el uso y manipulación del celular al conducir. Tal modelo grafica todos los factores que participan en el ambiente vial y que al alterar alguno de ellos, el riesgo de ocasionar un siniestro cuando se conduce en condiciones no atentas es más factible que ocurra.



VI. Conclusiones y Recomendaciones

Se puede concluir del estudio “Riesgo de siniestro asociado a conducción no atenta observada en esquinas con alta siniestralidad vial del Gran Santiago” realizado durante Noviembre 2016 por la ONG No Chat que :

- ☐ Estudio pionero con enfoque en Salud Publica y Seguridad Vial que entrega datos claros y objetivos de la situación de uso y manipulación del celular en las intersecciones con mayor siniestralidad del Gran Santiago.
- ☐ Durante el periodo de estudio se observó que un 35 % de los automovilistas utilizaban el celular en algunas de las 3 variables observadas (Total día 2,2 % hablar, 10,8% chatear y 22,4% manipulación distractor)
- ☐ Según las variables según jornada, la conducta chatear es similar en ambas jornadas, la conducta hablar se duplica en jornada tarde y el manipular un distractor porta celular es ocho veces mayor en la jornada tarde.
- ☐ La tasa media de siniestralidad vial por conducción no atenta es de un 26% en la mañana y alcanza un 37 % ($p= 0.006$, 90%IC) en jornada Tarde
- ☐ El riesgo de ocasionar un siniestro vial por ir **hablando sin manos libre**, en jornada mañana es de un 14 % . Este riesgo aumenta al 20% ($p = 0.000$) si se realiza durante la tarde
- ☐ El riesgo de ocasionar un siniestro vial por ir **chateando** es de un 10 % de riesgo en jornada mañana Este riesgo aumenta en un 10% ($p = 0.000$) si se realiza durante la tarde.
- ☐ El riesgo de ocasionar un siniestro vial por ir **manipulando un distractor** (porta celular) es de una 4% en jornada de mañana. Este riesgo aumenta a un 20% ($p=0.000$) si porta un distractor manipulando el celular en jornada tarde
- ☐ La conducción no atenta durante la jornada tarde, aumenta el riesgo de ocasionar un siniestro vial.

Los diferentes agentes del Estado, deben promover desde sus diferentes convicciones y responsabilidades, el fortalecimiento y el desarrollo de políticas públicas orientadas a los intereses y necesidades de los ciudadanos utilizando datos claros y objetivos. La ley por sí sola no sirve, si no va acompañada de la incorporación curricular de programas de educación cívica que incorporen temas de seguridad y convivencia vial.

Faltan estudios que midan, jerarquicen y categoricen las acciones distractoras viales en Chile, principales causantes de los siniestros viales en nuestro país. Los instrumentos de recolección de datos utilizados por Carabineros de Chile, no detallan claramente las diferentes causas de la distracción al conducir, y lo clasifican como un todo en “conducción no atenta a las condiciones del tránsito”. Como ONG proponemos trabajar en generar nuevos instrumentos de recolección de datos, específicos, reales y actuales. Paralelamente realizar una siguiente investigación donde se incluyan variables como Edad, Genero, uso del cinturón, rol de copiloto, SRI, relacionado al uso y manipulación de celular.

VII. Referencias Bibliográficas

Asbridge, M., Brubacher, J.R., Chan, H. (2013). Cell phone use and traffic crash risk: a culpability analysis. *International Journal of Epidemiology*, 42(1), 259–267. doi:10.1093/ije/dys180

Automóvil Club de Chile (2013). El Perfil del Conductor Capitalino. Recuperado de <http://www.latercera.com/noticia/estudio-asegura-que-cuatro-de-cada-10-chilenos-han-protagonizado-altercados-con-peatones-y-conductores/>.

Bernstein, J. y Bernstein, J. (2015). Texting at the light and other forms of device distraction behind the Wheel. *BMC Public Health*, 15, 968. doi:10.1186/s12889-015-2343-8.

Cámara de Diputados República de Chile (2015). Boletín 9846-15. Recuperado de https://www.camara.cl/pley/pley_detalle.aspx?prmID=10271.

Cooper, J., Yager, C., Crysler, S. (2011). An investigation of the effects of reading and writing text-based messages while driving. *SAGE Journals*, 56(1), 2196-2200. doi:10.1177/1071181312561463.

GFK Adimark (2016). Nomofobia Entel. Recuperado de <http://www.adimark.cl/es/estudios/dinamica.asp?id=327>.

Instituto Nacional de Estadísticas (2016). Carabineros de Chile, Informe Anual 2015. Recuperado de <http://www.ine.cl/estadisticas/sociales/informe-anual-de-carabineros.html>

Klauer, S.G., Dingus, T.A., Neale, V.L., Sudweeks, J.D., y Ramsey, D.J. (2006). The impact of driver inattention on near crash/crash risk: An analysis using the 100-car naturalistic driving study data. Washington DC: National Highway Traffic Safety Administration. Recuperado de <https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/55090/DriverInattention.pdf>.

Oviedo, O., Mazharul, Md., King, M., Washington, S. (2016). Understanding the impacts of mobile phone distraction on driving performance: A systematic review. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 72, 360-380. doi: 10.1016/j.trc.2016.10.006.

Sullman, M.J., Prat, F., Tasci, D.K., (2015). A roadside study of observable driver distractions. *Traffic Injury Prevent*, 16(6), 552-557. doi:10.1080/15389588.2014.989319.

Yannis, G., Laiou, A., Papantoniou, P., Gkartzonikas, C. (2016). Simulation of texting impact on young drivers' behavior and safety on motorways. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 41, 10 - 18. doi: 10.1016/j.trf.2016.06.003.

Young, K., Christina, M., Rudin-Brown, C., y Lenné M. (2010). Look Who's Talking! A Roadside Survey of Drivers' Cell Phone Use. *Traffic Inj Prev*, 11(6), 555-560. doi:10.1080/15389588.2010.499442.

VIII. Anexos

Anexo 1. Tabla intersecciones del Gran Santiago

Intersecciones del Gran Santiago con mayor número de siniestros de tránsito (2015)							
Comuna	Intersección	Siniestros	Fallecidos	Graves	Menos Graves	Leves	Total Lesionados
La Cisterna	Américo Vespucio - Gran Avenida José Miguel Carrera	55	1	2	2	23	27
La Granja	Américo Vespucio - Santa Rosa	41	1	4	1	17	22
Maipú	Américo Vespucio - Los Pajaritos	40	2	1	4	13	18
San Ramón	Américo Vespucio - Santa Rosa	37	0	4	0	23	27
Maipú	5 de Abril - Los Pajaritos	36	0	1	1	5	7
Puente Alto	Concha y Toro - Gabriela Poniente	30	0	4	3	31	38
La Cisterna	Américo Vespucio - José Joaquín Prieto Vial	30	0	0	2	9	11
Puente Alto	Concha y Toro - Luis Matte Larraín	27	0	3	1	15	19
Puente Alto	Concha y Toro - Domingo Tocornal	26	0	1	0	6	7
Providencia	Manuel Montt - Providencia	25	0	3	0	9	12
La Pintana	Gabriela - Santa Rosa	24	0	2	1	8	11
Puente Alto	Gabriela Poniente - Juan de Dios Malebrán	24	0	1	0	12	13
Providencia	Pedro de Valdivia - Providencia	23	0	6	0	8	14
Macul	Escuela Agrícola - Macul	23	0	1	1	6	8
Macul	Américo Vespucio - Quilín	22	0	2	0	7	9
Nuñoa	Grecia - Pedro de Valdivia	22	0	1	0	8	9
La Florida	Américo Vespucio - Departamental	21	1	1	0	25	26
Providencia	Providencia - Vicuña Mackenna	21	0	2	1	5	8
Puente Alto	Ejército Libertador - Gabriela Poniente	21	0	1	3	6	10
Santiago	Libertador Bernardo O'Higgins - Manuel Rodríguez	20	0	2	0	15	17
Puente Alto	Concha y Toro - Ernesto Alvear	20	0	0	2	3	5

Fuente: Carabineros de Chile

Elaboración: Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito

Fallecidos: Sólo hasta las 24 horas de ocurrido el siniestro

Anexo 2. Instrumento recolección datos investigación



FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha:					
Nombre Contralor/a:					
Esquina:					
Observación 1 (Mañana)					
Observación 2 (Tarde)					
Consolidado de Observaciones:		Vehículos	Hablando	Chateando	Portacelular u otro
Total Mañana					
Total Tarde					
Comentarios (Notas de campo):	mañana Tarde				

Anexo 3. Evidencia fotográfica levantamiento datos intersecciones Gran Santiago





“Porque Conducir No es un Juego”
