



**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda
Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial**

Director
Ing. Enrique María Filgueira

Av. Mitre 750 – Avellaneda
CP. 1870
4201-4133 Int. 124
utn.c3t@gmail.com
www.c3t.fra.utn.com.ar
www.ondat.fra.com.ar

“Logística Urbana en Motocicleta”

Roberto Domecq
(rdomecq@cnrt.gob.ar)

Raúl Sarmiento
(raul_sarmiento@hotmail.com)

**Abril de 2015*

El presente trabajo indaga sobre el explosivo desarrollo de la distribución de bienes y servicios en el ámbito urbano utilizando como medio de locomoción la motocicleta. Se trata de un documento preliminar desarrollado en el marco de la Especialización en Política y Planificación del Transporte de la Universidad Nacional de San Martín. Los autores invitan a realizar sugerencias y comentarios respecto al contenido y las consideraciones efectuadas.

Introducción

El presente trabajo indaga sobre el explosivo desarrollo de la distribución de bienes y servicios en el ámbito urbano utilizando como medio de locomoción la motocicleta. Para ello se efectúa un análisis preliminar del modo, sus razones, fortalezas y debilidades.

En la sociedad contemporánea, la híper-comunicación, las redes sociales y el *e-commerce*, son los paradigmas del día a día, donde la velocidad y la inmediatez son características que se han internalizado en la vida diaria. En este vértigo, la provisión de bienes y servicios concretos debe acompañar este proceso.

En este punto el transporte en motocicleta viene a proveer un servicio acorde al *rush* de esta sociedad moderna. Es rápido, capilar, económico e inmune a la congestión. Las motocicletas son vectores que apuntalan y potencian el servicio, que llegó para quedarse y extenderse.

No obstante, este modo de transporte presenta debilidades y externalidades, que deben ser identificadas para generar políticas en el ámbito público y privado destinadas a minimizar los aspectos negativos de su impacto.

Algo de historia

La utilización de la motocicleta, como eslabón de una cadena de valor, tuvo su primer antecedente en la rotación de latas de películas entre cines de barrio. Este era un claro ejemplo de distribución *just in time* donde eran imprescindibles la velocidad, la puntualidad y la seguridad en la entrega. Estos aspectos fueron satisfechos por aquellos motociclistas que llevaban las latas de celuloide sobre sus tanques de combustible, y que se recuerdan como una postal en las entradas de los cines.

Muchos “veteranos” recuerdan que, a mediados de los años setenta, don Aldo Nicola creó “Rapi Moto”, una de las primeras agencias de Buenos Aires. En aquellos años la actividad estaba

¹ Los autores agradecen los comentarios de Juan Martín Piccirillo y Jorge Sánchez.

² El contenido de este trabajo es responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente refleja la opinión del C3T. Se permite la reproducción total o parcial de este documento citando la fuente.

dirigida fundamentalmente a transportar material (videos y papelería) para la prensa nacional e internacional; incluso las imágenes de los hechos acaecidos en la guerra de Malvinas podían ser rápidamente vistas en los televisores gracias a los veloces traslados en avión y motocicletas de los *tapes* hacia las redacciones de los canales de televisión.

Luego, durante los ochenta, la actividad empezó a crecer y diversificarse como un servicio de cadetería ágil y rápido. Eran buenos tiempos para aquellos motociclistas y la paga era buena; incluso, muchos de ellos trabajaban con motos de alta gama. En los años noventa se sumó el auge de los delivery de comida y la actividad continuó su expansión. Pero faltaba un elemento fundamental para el desarrollo de la actividad: la comunicación con el modo de transporte.

En 1989 los primeros teléfonos móviles se empezaron usar en Argentina, pero eran voluminosos y pesados. La tecnología se desarrolló rápidamente, los celulares se hicieron accesibles y livianos y, en 1998, ya había unos 2.000.000 de abonados a este servicio.

Los componentes para un nuevo medio de distribución eficiente estaban dados: el vehículo rápido y económico, las comunicaciones para coordinar la actividad y una joven fuerza laboral dispuesta a dedicarse a la “liberal” actividad de motoquero³.

Luego de la crisis del 2001, se produjo un constante repunte de la economía y una reducción del precio relativo de las motocicletas, con lo que el fenómeno de este tipo de vehículos se terminó de instalar así como las actividades de transporte y servicios que lo utilizaban.

El desarrollo de la motocicleta

Hay varias cuestiones que se han ido alineando para el desarrollo de la motocicleta como modo masivo de transporte. A continuación se presentan las más significativas.

Aspectos técnicos

Las motocicletas han sufrido cambios sustanciales en lo técnico que han permitido acercarlas a un público masivo.

Las motocicletas económicas de las décadas de los años setenta y ochenta tenían las siguientes características:

³ Denominación usual de los conductores de moto en la Argentina.

- Motores 2 tiempos, donde el usuario debía efectuar la mezcla del aceite con la nafta en el propio tanque.
- Carburadores elementales, que presentaban problemas para el arranque y con los que eran usuales las pérdidas de combustible.
- Sistemas de encendido con platino y magneto, que generaban múltiples fallos.
- Sistema de arranque a patada.
- Sistema de frenos de bajas prestaciones.
- Sistema de iluminación esencial y de baja performance.

En definitiva, eran vehículos para amantes del medio ya que tenían problemas para el arranque, eran sucios y emitían humo que impregnaba de olor la ropa. En su uso era deseable contar con conocimientos de mecánica para sortear los problemas habituales.

En términos generales la calidad de estas unidades era baja.



Zanella Cecatto 125 cm³ - Año 1961

Estas condiciones han mutado radicalmente y hoy cualquier motocicleta económica presenta las siguientes características:

- Motor de 4 tiempos.
- Sistema de carburación más desarrollado.
- Sistema de encendido electrónico.
- Arranque eléctrico.
- Desarrollado sistema de iluminación de excelente prestación.
- Consumo muy reducido.

- Excelentes frenos.
- Mínimo mantenimiento.
- Algunos modelos cuentan con cubiertas sin cámara, lo que minimiza el problema de las pinchaduras⁴.
- Calidad automotriz.

En la actualidad, las motos presentan una gran confiabilidad y se han vuelto unidades aptas para cualquier público.

Incluso cada día es más habitual ver mujeres utilizando las motos como modo de transporte.



Yamaha YBR 125 cm³ - Año 2012

Aspectos económicos

El precio de una motocicleta nueva de buena calidad, de la gama media entre 125 y 150 cm³, se sitúa entre \$14.000 y \$20.000⁵. Estos valores explican la accesibilidad de estos vehículos, ya que representa entre 2 a 3 sueldos de un empleo de baja remuneración; incluso existen motocicletas más modestas en equipamiento o de menor calidad que pueden adquirirse por unos \$9.000⁶.

También hay una gama de unidades populares denominadas *CUV's* (híbrido entre una motocicleta y motoneta), que son del tipo sin embrague, lo que facilita su manejo. Tienen una cilindrada entre 100 y 125 cm³.

⁴ Las cubiertas sin cámara, al pincharse, en general pierden el aire de a poco, lo que le permite al motociclista llegar a una gomería circulando, situación que no se verifica con la cubierta y cámara tradicional.

⁵ Yamaha YBR 125 ED (\$20.500), Honda CG 150 ESD (\$18.500), Honda CB1 (\$14.500), Suzuki EN 125 (\$ 15.000). Valores de mayo de 2013.

⁶ Suzuki AX100 (\$ 9.000), Zanella Zapucaí 125 (\$8.500). Valores de mayo de 2013.

Estos rodados son económicos (\$8.000) y amigables para todo público.



Honda Biz - Año 2013

En la presente planilla se puede observar la evolución de ventas en los últimos años en la Argentina⁷.

Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Unidades vendidas	460.804	364.399	561.471	716.207	350.707	712.198

Cabe mencionar que en 2013 se registraron 278.047 transferencias de motovehículos, lo que podría señalar que en dicho ejercicio, 1.000.000 de personas eligieron este modo de transporte.

Facilidad de estacionamiento

Este modo de transporte permite, en la mayor parte de los casos, el estacionamiento en el propio destino y sin costo. Esta cualidad es un privilegio único, ya que el automóvil, no sólo debe abonar el estacionamiento, en el caso que exista, sino que este puede estar alejado del destino. Por otra parte, las ciudades con gran congestión han comenzado a prohibir el ingreso de automóviles a su área central; en estos casos la motocicleta es la única que sigue llegando al corazón de las áreas centrales pudiendo estacionar en la puerta del destino.

Aspectos sociológicos

⁷ Fuente: www.mottos.org.ar – anuario 2013
(http://issuu.com/asociacionmottos/docs/anuario_2013._primera_parte).

Es muy interesante lo señalado por Montezuma en su trabajo respecto a que “la motocicleta se aproxima cada día más a lo que ha logrado el automóvil, al convertirse en una de las más codiciadas, apreciadas y valoradas aspiraciones sociales y herramientas tecnológicas de uso cotidiano... De esta manera, los valores implícitos en la motorización individual, que se lograrían hoy fácilmente con una motocicleta, son muy próximos de los que durante mucho tiempo se han promulgado para el automóvil: libertad de movilización, independencia, autonomía y sobre todo, progreso y desarrollo” (Montezuma, 2010).

El transporte por motocicleta

El costo operativo

El costo operativo de una motocicleta es muy reducido. En el Anexo I se adjunta el cálculo de costo de una motocicleta⁸ considerando que esta se renueva cada 2 años, por lo que no se computan gastos de mecánica, salvo el cambio de transmisión⁹ y el consumo de neumáticos.

En el cuadro siguiente se pueden observar los costos y tiempos comparados para un viaje en la zona céntrica:

Tipo de viaje	Moto	Ómnibus	Subte
Viaje I/V 10 km	\$ 4,50	\$ 5,00	\$ 9,00
Tiempo I/V. En minutos ¹⁰	21 ¹¹	60´	52´

Fuente: elaboración propia

El cuadro expuesto señala la ventaja de la moto respecto a los medios alternativos; incluso hay muchas situaciones donde la moto puede presentar mayor beneficio, por ejemplo, cuando el destino perseguido requiere de la realización de un transbordo, donde los tiempos y costos de viaje se incrementan y la balanza se inclina aún más para el velocípedo.

Se han preparado dos gráficos¹² que permiten visualizar el costo operativo de la motocicleta, tanto en \$/km como el monto a erogar mensualmente para sostener los costos operativos.

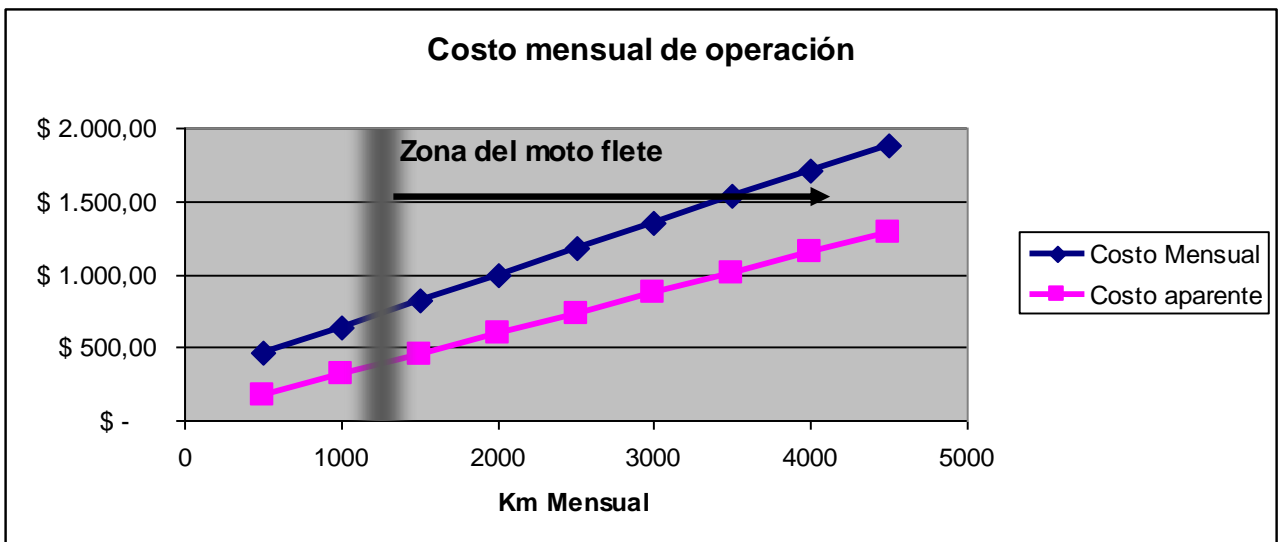
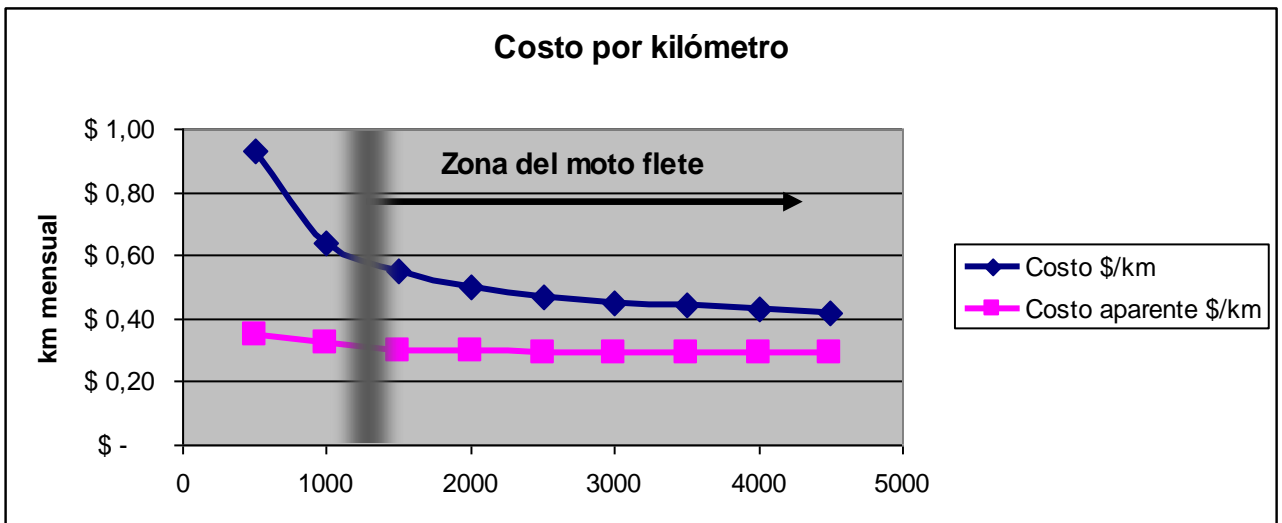
⁸ Se cuenta con una planilla Excel para observar diversas variantes sobre el costo unitario.

⁹ Cadena, piñón y corona.

¹⁰ Se considera que en subte o colectivo hay que sumar 8´ caminata y 6´ espera del medio.

¹¹ Se consideran 2´ para asegurar la moto y 4´ de caminata, ya que en general este tipo de vehículo puede estacionarse muy cerca de los destinos requeridos.

¹² Fuente: propia, se dispone de un Excel donde se detalla la ecuación de costos.



En las gráficas se ha identificado el territorio del motoflete, ya que la zona izquierda se corresponde con uso menos intensivo que realiza el motociclista particular. En tanto, el fletero sitúa su operación entre los 2000 y 4000 kilómetros al mes dependiendo si efectúa viajes cortos (en el ámbito de la CABA), o si se adentra en los municipios del conurbano bonaerense.

De las entrevistas realizadas con motociclistas dedicados a esta actividad se ha confirmado que, en general, estos solo tienen internalizado un “costo aparente” que no tiene en cuenta la amortización del vehículo o la patente, entre otros. En dicha inteligencia se ha graficado el “costo aparente” el que tiene en cuenta solo el combustible, el cambio de aceite y el seguro.

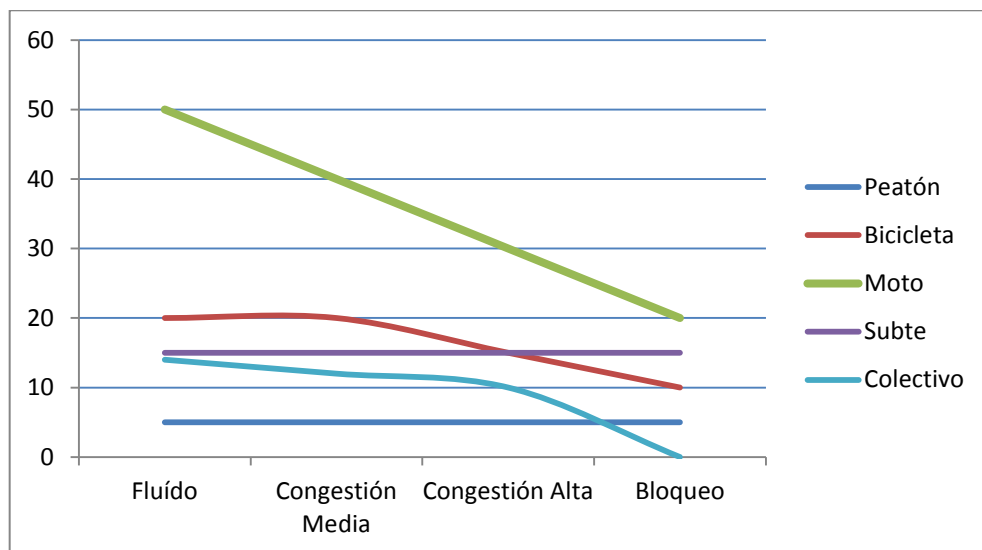
Cabe asimismo informar que existe un gasto importante en indumentaria, ya que se requiere ropa¹³ y calzado adecuados para el frío y la lluvia, con el agravante de su rápido deterioro.

En efecto, el motociclista está expuesto al polvo de la calle y la ropa se ensucia rápidamente, lo que la expone a un lavado constante que aumenta su rápido deterioro.

Los valores de costo mensual que se visualizan en el gráfico son para tener presentes cuando se analice, más adelante, los ingresos que percibe un motociclista.

La velocidad comercial

Otra cuestión interesante de analizar es la velocidad de este modo respecto a otros competidores. En este caso, la moto es bastante inmune a la congestión ya que incluso cuando se provoca el bloqueo de la vía mantiene una velocidad comercial razonable, tal como se muestra en el gráfico siguiente.



Fuente: elaboración propia

El impacto energético y huella de carbono

A efectos de evaluar el consumo energético y la emisión de gases de efecto invernadero, expresada como dióxido de carbono equivalente de la motocicleta respecto a otros modos, se ha preparado una tabla¹⁴ que expone en forma comparativa las variables mencionadas en varios modos.

¹³ Pantalones de frío, camperas de abrigo, polar, cuellos de polar, guantes, campera y pantalones de lluvia.

¹⁴ "Incidencia del cambio climático en el sector transporte" – TP para J. Barbero – R. Domecq – 2014

	Consumo [l/100 km]	Superficie ocupada [m2]	Pass transp. ¹⁵	Vel. Comercial [km/hr]	Consumo x pasajeros [l/km.pasajeros]	Emisión de CO ₂ e ¹⁶¹⁷ [gr/km]	Ocupación calzada estática [m2/pasajeros]	Ocupación calzada dinámica [m2/pasajeros.km]
Peatón	0,0	0,5	1	5	0,0	15	0,4	0,08
Bicicleta	0,0	1,1	1	15	0,0	21	1,1	0,073
Pedelec¹⁸	-	1,1	1	16	-	22	1,1	0,07
Motocicleta	2,5	1,8	1	34	0,025	75	1,8	0,05
Automóvil	10	7	1,5	24	0,067	300	4,7	0,20
Minibus	20	14	19	20	0,011	600	0,7	0,035
Ómnibus	45	29	50	15	0,009	1.140	0,6	0,04
Ómnibus BRT	42	29	50	18	0,008	1.064	0,6	0,033
Ómnibus BRT Articulado	65	47	100	17	0,065	1.650	0,5	0,029

Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, la moto presenta estándares de emisión y consumo por pasajero muy superiores a los de los modos públicos (entre 2 a 3 veces superiores), pero estos modos alternativos no compiten con la motocicleta en sus prestaciones para la distribución en ciudades de alta congestión.

Por otra parte, la performance de la motocicleta es muy superior a la del automóvil: aproximadamente del orden de 1/3.

La bicicleta y la “pedelec” presentan una performance muy interesante en estos aspectos, pero no compiten en velocidad comercial.

No obstante, hay que tener en mira el avance de la motocicleta eléctrica que empieza a tener una performance interesante, precios más competitivos y un favorable impacto ambiental.

¹⁵ Se ha calculado los pasajeros transportados en los medios públicos en la hora pico.

¹⁶ “Reducción de emisiones de CO₂ derivada del uso de la bicicleta” – ECF – BenoitBlondel – 2011
<http://www.ecf.com/>

¹⁷ Se contempla la emisión de CO₂ para fabricar y mantener el bien – Fuente referencia anterior.

¹⁸ Bicicleta eléctrica.

En la ciudad de Barcelona, Honda se encuentra realizando una prueba piloto con el scooter de la imagen.



El clima

Si bien claramente las grandes ciudades de la región centro de la Argentina presentan un clima benévolo para la utilización de la motocicleta, sea por las temperaturas medias imperantes como por su régimen de precipitaciones, es pertinente señalar que el conductor que trabaja muchas horas en este modo, está sujeto a condiciones rigurosas, ya que la sensación térmica es severa, incluso cuando las condiciones climáticas no son extremas.

Si se analiza la situación de la sensación térmica en invierno, la bibliografía propone una ecuación que rinde cuenta de la temperatura aparente que percibe el cuerpo, teniendo en cuenta la velocidad del viento:

$$T_{\text{aparente}}(^{\circ}\text{C}) = 33 + (T_{\text{aire}} - 33) * (0.474 + 0.454\sqrt{v}) - 0.0454.v$$

Claramente, el motociclista siempre está expuesto al viento por la propia velocidad del rodado. Por ejemplo, para una temperatura ambiente de 10°C y una velocidad de 35 Km/h, la sensación térmica desciende a 0 °C. Ello señala que un motociclista que trabaja en AMBA, en la temporada de invierno desarrolla su actividad en un entorno de temperatura aparente cercano a los 0 °C.

En verano, se generan ambientes de trabajo que pueden ser también de alta exigencia, ya que en el AMBA, los altos niveles de humedad reinante hacen que la sensación térmica aumente (a partir de los 30°C se produce sensación de “bochorno”).

Por otra parte, en los días calurosos, puede pensarse, con razón, que el viento también ejerce una influencia refrescante sobre la sensación térmica al remover la capa de aire que rodea la piel, disminuyendo la sensación de calor. Esto es efectivamente cierto siempre que las temperaturas

reinantes no sean mayores que la temperatura de la piel (32 grados centígrados)¹⁹. Así, por ejemplo, con una temperatura de 37 grados y una velocidad de 35 km/h, la sensación térmica es de 38 °C y si la velocidad excede los 50 m/h el guarismo asciende a 39 °C.

En definitiva, el motociclista está sujeto a condiciones de trabajo exigentes tanto en invierno como en verano. En las estaciones intermedias sucede que el individuo, en muchos casos, inicia su actividad con bajas temperaturas y debidamente vestido para esa condición y luego, al mediodía, el calor hace que la indumentaria sea excesiva y molesta.

La lluvia es otro fenómeno con el que debe lidiar el conductor de motocicleta ya que, como mínimo, genera molestias varias y aumenta exponencialmente el riesgo de accidentes (del motociclista o hacia el motociclista por terceros vehículos), y cuando el fenómeno se produce con bajas temperaturas, la pérdida de calor y sensación de frío se maximizan, salvo que se cuente con ropa muy adecuada y específica.



La seguridad vial

Seguramente este acápite es donde se observa una de las grandes y graves externalidades que tiene este modo de transporte, el cual impacta en miles de personas que fallecen al año, y por ingentes costos de atención hospitalaria que debe afrontar el Estado.

Entrar en un análisis profundo de este tema excede el propósito del trabajo. No obstante se señalan algunas de las conclusiones y observaciones vertidas en el "Plan Estratégico de Seguridad Vial para Motovehículos"²⁰ de la Argentina (2012). En tal sentido el trabajo apunta que:

¹⁹ A partir de esta situación se produce el fenómeno de "convección forzada".

²⁰ ISEV – ver bibliografía.

“La vulnerabilidad asociada a este tipo de vehículos está relacionada principalmente a la exposición de los pasajeros a la caída o impacto fundamentalmente por la particularidad de estos vehículos de encontrar un punto óptimo de equilibrio en el desarrollo dinámico de la velocidad y la visibilidad parcial de los mismos para la dinámica actual del tránsito. (...) No obstante el desencadenante clave sigue siendo el factor humano. Puntualmente la inconducta de manejo y la falta o mal uso de los elementos de seguridad obligatorios mínimos como el casco o calzado adecuado, son algunas de las cuestiones que incrementan el riesgo exponencialmente.”

A continuación se transcriben algunas conclusiones:

- El 71% de los siniestros con motovehículos ocurre en calle y avenidas.
- Entre viernes, sábado y domingo acurren el 74 % de los fallecidos en motovehículos (este dato señala claramente el efecto del alcohol y drogas en los niveles de riesgo).
- En el 80 % de las colisiones en las que participa un motovehículo lo hace con un automóvil.
- El 75 % de los motociclistas fallecidos no usa casco.
- La “OPS²¹” indica que el uso de casco disminuye el riesgo y la gravedad de los traumatismos en un 72% y disminuye la probabilidad de muerte en un 39%.

Pero quizá el dato más significativo es el del “European Safety Council” en su informe PIN (Panel Index) 2007, que señala que el riesgo de fallecer en siniestros viales en motovehículos es 17 veces mayor que en automóviles.

El objeto de análisis de este trabajo es justamente la actividad que desenvuelve el conductor de motocicletas, el que está montado en su vehículo 8 horas al día (como mínimo), en consecuencia la probabilidad de incurrir en un accidente aumenta geométricamente. Pero a esto debe sumarse que el motociclista profesional tiene la desventaja que luego de un par de horas de trabajo, puede estar mojado, con frío, tedio, cansancio, etc., todos condimentos que agravan la posibilidad de un accidente.

Es por ello que esta población requiere una atención especial, tanto del sector público como del privado para minimizar el riesgo y apuntar a una actividad sustentable moralmente. No parece razonable que jóvenes en busca de trabajo y desarrollo personal encuentren en el “moto flete” una

²¹ Organización Panamericana de la Salud.

salida que apunte exclusivamente a maximizar el lucro empresario, o incluso el personal²², sin internalizar los riesgos y generar los máximos esfuerzos para convertir a estos trabajadores en profesionales virtuosos de la conducción.

Las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo

La Agencia Europea de Salud y Seguridad en el Trabajo (EU OSHA), en su trabajo “Delivery and despatchriders’ safety and health”²³, pone en evidencia que la actividad es de alto riesgo; una de las referencias de Finlandia expone que la actividad tiene cinco veces más accidentes que la actividad industrial en general.

En términos generales, el trabajo expone los siguientes riesgos:

- Riesgos de accidentes
- Presión laboral para las entregas en tiempo (just in time).
- Vehículos mal mantenidos.
- Inadecuada disposición de la carga.
- Vibraciones.
- Mal tiempo y ropa inadecuada.
- Falta de ropa de protección.
- Falta de adecuado entrenamiento de los motociclistas.
- Problemas con los clientes (agresiones, mal trato – distribuidores de comidas y bebidas).
- Agresiones de animales.
- Trabajo nocturno.
- Peligro de robo.

La Agencia no informa o identifica enfermedades producidas por el ejercicio prolongado de la actividad aunque de la lectura del trabajo surge que en Europa las personas que se dedican a este menester son jóvenes que suelen hacer jornadas breves (de unas 5 horas por día) y a su vez se verifica una gran rotación del personal (lo habitual es entre 1 a 12 meses).

²² Muchos moto fletes trabajan por cuenta propia a destajo.

²³ Ver referencias.

En nuestro ámbito la situación es diferente ya que el motociclista suele trabajar unas 8 horas por día y, en muchos casos, desarrollan la actividad durante muchos años. Si bien no se ha podido encontrar información sobre las enfermedades propias de la actividad, es muy probable que se verifiquen afecciones asociadas a:

- Actividades que se realizan a baja temperatura.
- Actividades con efecto en la columna vertebral y órganos internos por postura y aceleraciones verticales.
- Actividades de alto “stress”.
- Obviamente, la problemática general descripta por la Agencia Europea también es aplicable a nuestro ámbito.

Parámetros de la actividad (cantidad de moto-fletes e ingresos)

No se han conseguido cifras oficiales sobre esta actividad. No obstante, a partir de información proveída por el gremio²⁴ y otras fuentes, existen unos 4.800 afiliados, estimándose que hay 15.000 motociclistas dedicados al “delivery” y servicios de mensajería en CABA.

Si se observa que en los servicios públicos por automotor de pasajeros que operan en la ciudad de Buenos Aires (10.000 ómnibus) se cuentan con unos 25.000 choferes aproximadamente, esto da una idea de la importancia de este segmento y la potencia del gremio en el caso en que todos estos trabajadores estuvieran afiliados.

De todos modos, el grueso de la actividad (un 70/80 %) se desempeña de manera informal (en “negro”) y, en gran parte de los casos, se trabaja por comisión o con importantes premios por productividad.

El salario del personal en blanco a la fecha del presente trabajo, arranca en unos \$7.000 (sin el aumento del año en curso), con algún premio por productividad, pero el motociclista debe afrontar con esta suma la totalidad de los costos de la actividad.

Modalidades y características de la distribución de bienes y servicios en moto

En principio hemos identificado tres grupos de actividad.

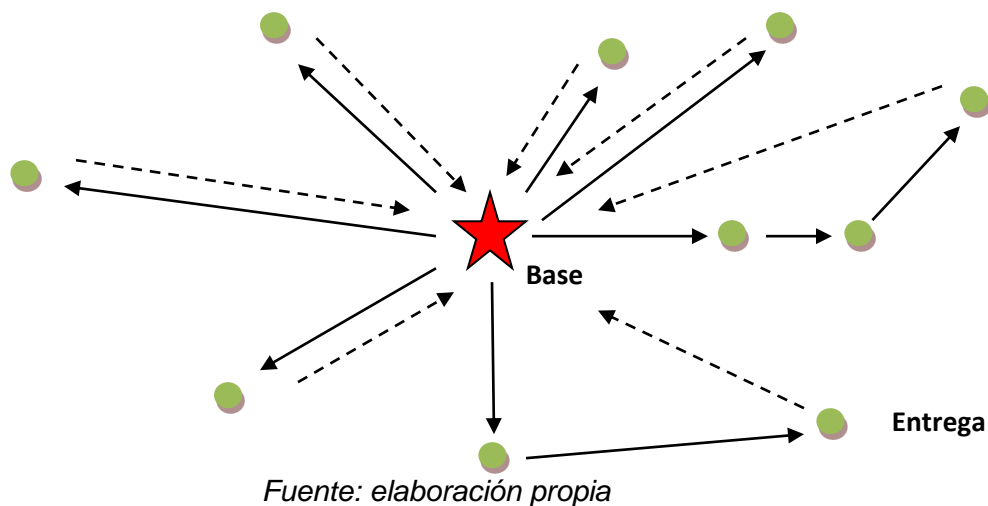
- **El “delivery”**

²⁴ASIMM – ver referencias

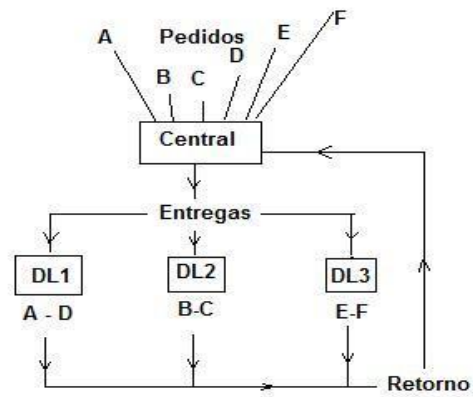
Este cubre diversas ramas como el alimenticio (pizza, empanadas, bebidas alcohólica, sushi, entre otros), la entrega de remedios y el e-commerce.

En este caso la actividad tiene, en general, un área geográfica limitada (no más de 2/3 km desde su epicentro); se trata de una red centralizada.

La actividad forma parte de la última fase de una cadena de transporte: aguas arriba las materias primas e insumos son provistas bajo las modalidades normales para este tipo de actividad. Es decir, una cadena de transporte o incluso en algunos casos se puede tratar de una cadena logística de característica urbana.



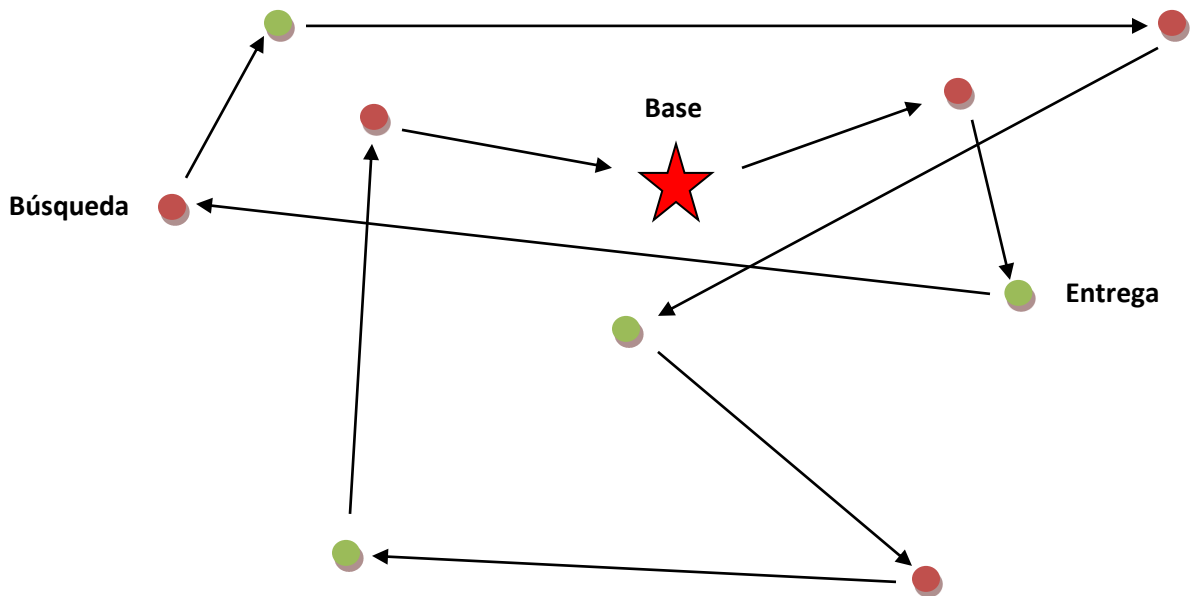
Abajo se ilustra el diagrama de flujo que explica este tipo de actividad de transporte. Ingresan los pedidos a la central; estos son asignados a cada repartidor, este cumplimenta la entrega y vuelve a la base para reiniciar el ciclo. En ocasiones, el viaje puede tener más de una entrega. Es un tipo de esquema donde no se vislumbra una posibilidad de mejora de la eficiencia. Se trata de una operación tipo "pull" donde el mercado tracciona y el operador de servicios los provee.



Fuente: elaboración propia

- **Moto-flete y/o mensajería**

En este caso, el servicio es más complejo ya que se trata del último eslabón de una cadena de transporte, donde se deben coordinar los pedidos en tiempo real y el “moto-flete” debe ir cubriendo múltiples orígenes destinos.



Fuente: elaboración propia

En este caso, los traslados son de más largo alcance y se trata de una red descentralizada, donde las conexiones entre orígenes y destinos son infinitas dentro de una determinada área de trabajo.

Los pedidos ingresan a la central los que van siendo asignados a cada repartidor en tiempo real. Es decir, este cumplimenta una entrega y se dirige al próximo destino o queda a la espera de una nueva asignación. El ruteo puede tener más de una entrega para un determinado circuito. También en este caso se trata de una operación tipo "pull".

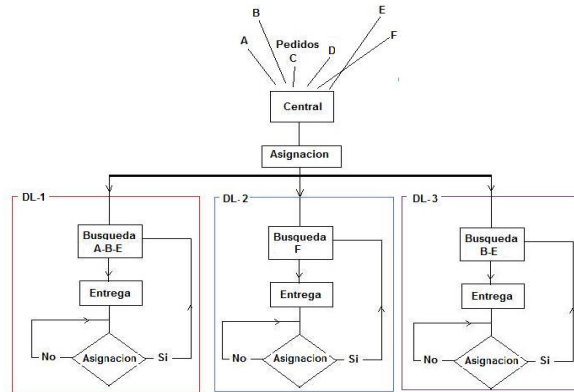


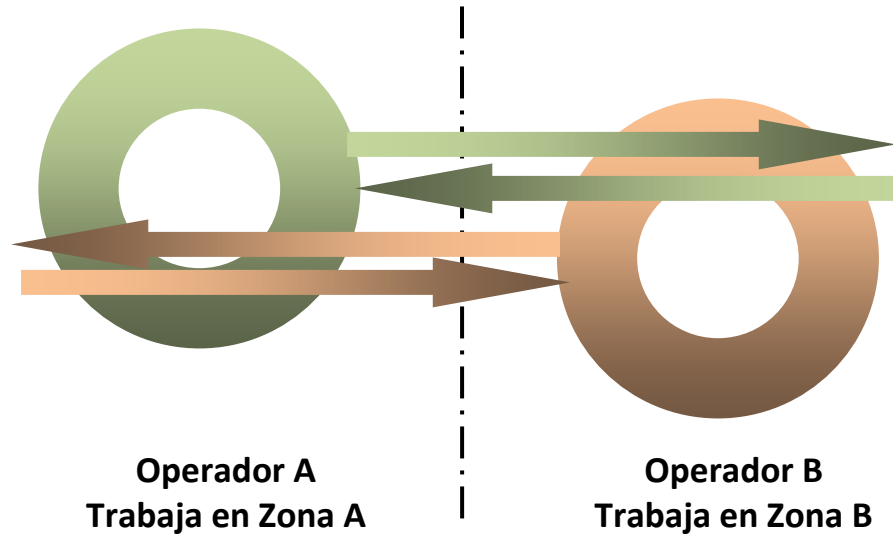
Figura 1 PULL

Fuente: elaboración propia

Agua arriba la cadena logística determina los procesos ordinarios de ruptura de carga. Así es que un paquete entregado por una moto al consumidor (proceso de pulverización del bien), es el último eslabón de una cadena logística que ha involucrado, por ejemplo, un proceso de contenerización en origen, transporte por ferrocarril, luego por camión, traslado por barco, manipulación en puerto, traslado por camión, ruptura de la carga, cross docking, distribución urbana y, finalmente, la entrega capilar al consumidor realizada por el moto-flete.

En este tipo de distribución, se entiende que puede darse un salto tecnológico y de eficiencia. Para ello sería necesario instalar en las motos monitoreo satelital y pantallas para que al motociclista se le vayan proveyendo en tiempo real las asignaciones y los procesos de "cross docking". Los gráficos siguientes explican la idea:

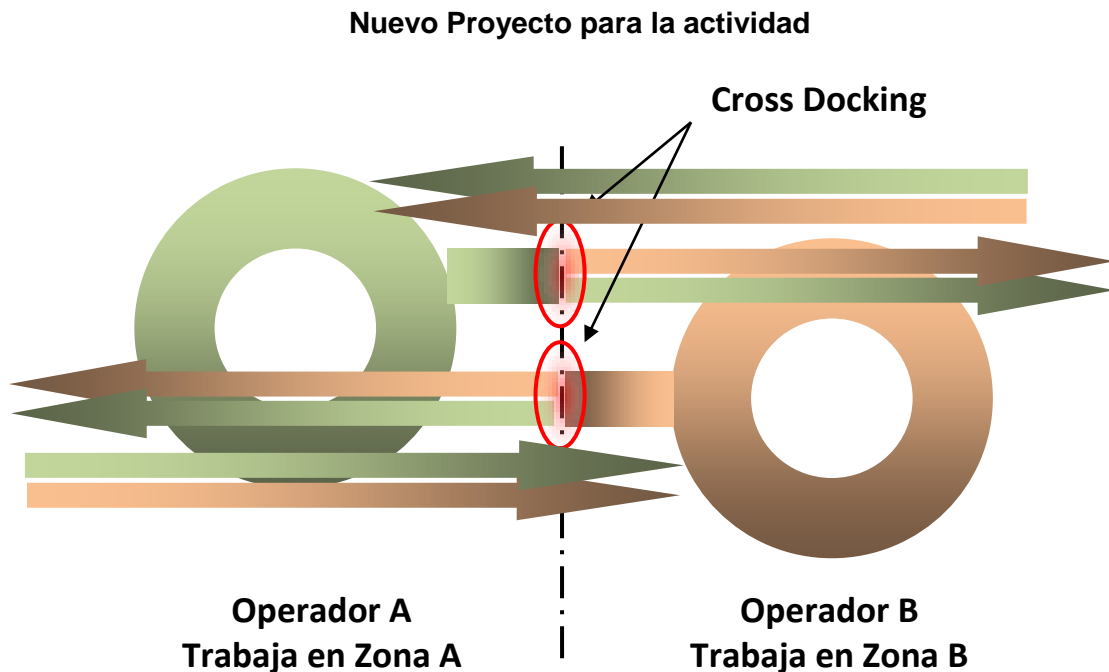
Actividad Tradicional



El operador “A”, trabaja en una determinada zona en donde tiene su clientela. Muchos pedidos y entregas se circunscriben a esta área geográfica pero muchas veces las entregas o los pedidos son en áreas muy alejadas. Esto trae aparejado que muchos viajes (de ida o vuelta) se realicen “vacíos”.

El ejemplo se ha simplificado y dividido a la ciudad en dos grandes zonas (pero el mismo razonamiento podría ampliar a 3 o 4 zonas).

Se puede suponer que dos operadores “A” y “B” se ponen de acuerdo y articulan un sistema de gestión de viajes donde el software evalúa los pedidos y entregas de la flota de moto fletes, los organiza e, incluso, genera procesos de transferencia de carga (en la motocicleta el pasaje de un sobre o paquete es una acción de apenas algún minuto). Está claro que este proceso no podrá efectuarse en todos los casos, pero podría constituir un salto cualitativo en la actividad, lo que se muestra en el gráfico siguiente:



Este es un mecanismo que puede articularse mediante la asociación de operadores medianos existentes en el mercado, con aporte de capital en hardware y software.

Debe entenderse que esta es una idea preliminar, la cual requiere del correspondiente análisis en detalle y desarrollo de proyecto. Incluso, cabe consignar que los autores desconocen la existencia en el mercado de software y hardware específico para esta función, descartándose que su eventual desarrollo no pueda significar un desafío tecnológico²⁵ en los tiempos que corren.

- **Proveedor de servicios en motocicleta**

Si bien no es objeto del presente trabajo, es menester informar que existen en la actualidad una serie de servicios donde la motocicleta genera un valor agregado sustancial, pudiendo mencionar servicios de seguridad pública y privada, fiscalización vial, médicos, mecánica ligera, entre otros.

²⁵ Se entiende que sólo habrá que adaptar y poner a punto software y hardware existente.



Los desafíos para un desarrollo sustentable de la actividad

Se ha visto a lo largo de esta breve presentación las fortalezas, debilidades y externalidades de este modo de transporte, pero también queda la convicción que presenta algunas características que lo hacen imprescindible para algunas actividades de distribución.

Si bien algunos observan esta actividad como una nueva pandemia, y apuntan a su desaliento, parece poco probable que este camino tenga algún éxito. Es por ello que a nuestro entender hay que generar una serie de acciones tendientes a consolidar la actividad a partir de un cambio cualitativo en la prestación, con acciones en el ámbito del estado, del gremial y del privado.

Acciones públicas

- Combatir el trabajo informal (en negro).
- Fiscalización del “seguro contra terceros”. Incluso debería analizarse la pertinencia del “seguro contra robo” ya que muchos motociclistas pierden la vida en ocasión de robo, por intentar defender su patrimonio.
- Examen psicofísico para el conductor profesional de motocicletas.
- Revisión técnica periódica de la unidad.
- Obligatoriedad de sistemas de luces siempre encendidas.
- Fiscalización de los elementos de seguridad y de las conductas disvaliosas y temerarias.
- Algunas de las propuestas para el sector privado pueden ser apuntaladas con normas de carácter obligatorio.
- Planes de educación vial.

- Mejoras en la infraestructura vial y su mantenimiento: elementos viales de alto riesgo, problemas de señalización, baches, gravilla suelta, derrames de hidrocarburos, etc.

Ámbito gremial

Si se observan los salarios de otros conductores (ómnibus, camioneros, medios guiados, etc.), se ve que en la motocicleta hay mucho camino aún para recorrer ya que, en primer lugar, hay una gran informalidad (trabajo en negro) que las remuneraciones se encuentran por debajo de las percibidas en otros modos, con el agravante de que el motociclista tiene que afrontar los costos de su herramienta de trabajo.

Por otra parte, el gremio debe liderar un cambio profundo en sus afiliados, procurando la profesionalización del conductor de motocicleta. Es decir, este sujeto debiera ser ejemplo de respeto a las normas de tránsito, conducción segura, utilización de elementos de seguridad y respeto a terceros entre otros valores positivos.

Nos permitiremos una licencia algo osada: el conductor de motocicletas debe comportarse como el piloto de avión ya que ambos casi no pueden tener errores porque en ello se juegan la vida.



El gremio tiene que lograr que el conjunto de trabajadores de la motocicleta incorpore a sus características propias de bohemia, libertad, cofradía²⁶, anarquismo²⁷, gran coraje y tenacidad, otras cualidades que transformen al “motoquero”, en “conductor profesional de motocicletas”.

²⁶ Reglas en el ambiente de la motocicleta:

“Primera regla de oro: Si ves una moto que se rompió en la calle, en cualquier lado, en cualquier lugar, aunque tengas 20 sobres en el bolso, tenés que parar y ayudarlo siempre, o por lo menos preguntarle qué pasó. A menos que haya pinchado y no lo puedas auxiliar, lo tenés que remolcar hasta algún lugar que resuelva.

Segunda regla: Hay que ser solidarios, más aún cuando hay un accidente. Siempre tenés que parar y ayudar al pibe en lo que sea. Yo me he quedado, no sé ya a esta altura de mi vida, 20, 30, 40 veces, toda la noche en un hospital,

Ámbito privado

- Dotar a las motocicletas de pantallas GPS que permitan al conductor efectuar el seguimiento de la ruta para desarrollar la actividad diaria. Este hardware debería estar asociado a un software que indique la mejor trayectoria para alcanzar el destino (en tiempo real y en base a información del tráfico). A su vez, la sede central debería monitorear a su flota de repartidores a fin de optimizar búsquedas, entregas e, incluso, transferencias (“cross docking”), a fin de optimizar la actividad.
- Estos equipos, a su vez, deben monitorear aceleraciones y la velocidad del motovehículo con el objetivo de analizar estos parámetros a partir de software específico y detectar conductas de temerarias de los motociclistas. Debe existir una clara política que excluya²⁸ de la actividad al

cuidando un chabón que no sé ni quién es. Pero bueno, venía por la calle, vi que se pegó el palo, me bajé. Hasta que no ubicás a la familia, no te vas.

Tercera regla: Si hay un pibe que se agarró a piñas con alguien hay que bajarse y aguantar con él. Si es tachero, más todavía, con cualquier cosa, nosotros no preguntamos ni qué pasó, aunque el mensajero tenga la culpa, te bajás de la moto y te peleás.

Cuarta regla: En los bancos, en las marítimas, siempre hay que sacar dos números, y si hay un pibe que no tiene número, se lo das, y si no sacaste un número de más vos le hacés el trámite. Ponele que hay una cola de dos horas, vos estás adelante, entonces mirás para atrás, buscás un casco y entre los dos se hace el laburo. La idea es no perder tiempo esperando para poder hacer más viajes.

Quinta regla: Vos no tenés que robarle los viajes a los compañeros, el que roba viajes es porque está acomodado con el agenciero y lo tenés que acomodar también a ese.

Sexta regla: Vos levantás a uno que se quedó en la calle, cuando lo dejás, el que no conoce los códigos, te quiere agradecer, te quiere dar cinco pesos para la nafta. Entonces, lo que siempre tenés que decir es: ‘no me des nada, esto es así, si vos me querés ayudar a mí, la próxima vez que veas a alguien tirado, pará. Y así se hace la rueda’.

(Extractado de Motoqueros: Un mundo de un asiento, por Mariano Robles, publicado en Revista La Granada. Disponible en <http://revistalagranada.com.ar/motoqueros-un-mundo-de-un-asiento/>).

²⁷ “De a cinco por semáforo, bolso que cruza como bandolera, bolso más grande de lo que el sentido común indica, bolso de mensajero con el handy enganchado en la correa, ahí van los motoqueros por el ecosistema salvaje del microcentro porteño. Lejos de ser una simple “tribu urbana”, concepto que se aplica con más justicia a los que se juntan en las escalinatas a mirarse el flequillo o los que se convocan un sábado a una guerra de almohadas en el Planetario, los motoqueros son laburantes que se pelan el lomo para llevar el mango a la casa. Pero forman una comunidad grandiosa que mezcla sindicalismo, códigos y lucha. Evita, birra y faso. Como los alguaciles que de pronto invaden y anticipan la tormenta, sus figuras cruzando la ciudad se convirtieron en símbolo de un tiempo de crisis, hace ya diez años. La tormenta llegó, pero aún están aquí los motoqueros. Y reclaman su parte. Ser un gremio, domesticar a una patronal usurera y reducir ya la cantidad de jóvenes muertos que laburan a toda velocidad en forma precaria y desigual” (Extractado de Compañeros mensajeros, por Martín Rodríguez y Federico Scigliano, publicado en el suplemento Ni a Palos del diario Tiempo Argentino. Disponible en <http://www.niapalos.org/?p=2604>).

²⁸ Esta acción hay que tomarla fundamentalmente por la propia seguridad de la persona.

conductor temerario²⁹. Asimismo, se deben excluir a las personas que consumen alcohol o drogas, o instarlos al tratamiento de recuperación.

- Exigir o financiar “Seguro contra terceros y robo”.
- Dotar al motociclista de las mejores condiciones de seguridad y confort para desarrollar la actividad:
 - Casco de verano (abierto) y de invierno (cerrado).
 - Promover el cambio de visores de cascos cuando éstos están rayados o deteriorados.
 - Pantalones y camperas de seguridad, con buena capacidad impermeable y protecciones en rodillas, hombros, codos, entre otros.
 - Adecuado calzado para el frío y la lluvia.
 - Guantes con protecciones y capacidad impermeable.
 - Parabrisas y deflectores en puños, en las motocicletas.
 - Puños calefaccionados (deseable).
 - Fortalecer la utilización de motos 4 tiempos con una cilindrada de entre 100 y 150 cm³, ya que este porte de motocicleta es económica para su mantenimiento, posee una performance más que adecuada para la actividad y una buena eficiencia energética y emisión de gases efecto invernadero.
 - Si es posible, la unificación de marca y modelo lo que potencia las economías de escala para la adquisición de repuestos y mantenimiento.
 - Sistema de auriculares para evitar que el conductor esté con el celular permanentemente dentro del casco (lo aconsejan los proveedores de celulares por razones médicas).
 - Las motocicletas deben estar dotadas de freno a disco en la rueda delantera y sería deseable que contaran con cubiertas sin cámara.
 - Para que la motocicleta esté en condiciones de prestar servicios debe estar dotada de ambos espejos, todas sus luces y ambos frenos funcionando correctamente y las suspensiones no pueden estar bloqueadas.
 - Adecuados porta equipajes para aquellas actividades donde deban transportarse paquetes.

²⁹ Supongamos un conductor en su primer día de trabajo, luego de concluir su jornada laboral, llega a la base, donde le comunican que de no cambiar su conducción temeraria debe dejar el trabajo, es decir el ingresante desde el primer día se debe acostumbrar a una conducta virtuosa.

Anexo I – Cálculo de costos de la motocicleta

Unidad representativa	HONDA CG 150 ED	% Item	Costo mensual	Costo mensual aparente
Kilometraje Anual	36.000,00			
Precio 0 km	\$ 18.500,00			
Precio 2 años antigüedad	\$ 13.320,00			
Depreciación anual	\$ 2.590,00			
Depreciación \$/km	\$ 0,07	16%	\$ 215,83	
Consumo urbano (l/km)	0,02			
Precio nafta	\$ 11,50			
Consumo combustible (\$/km)	\$ 0,25	56%	\$ 759,00	\$ 759,00
Precio Aceite	\$ 100,00			
Duración Aceite	4.000,00			
Consumo Aceite (\$/km)	\$ 0,03	6%	\$ 75,00	\$ 75,00
Precio Juego Neumáticos	\$ 1.500,00			
Duración Neumáticos	60.000,00			
Consumo Neumáticos (\$/km)	\$ 0,03	6%	\$ 75,00	
Pinchaduras (se estima 1/5000 km)	7,20			
Costo de pinchadura	\$ 50,00			
Costo pinchaduras \$/km	\$ 0,01	2%	\$ 30,00	
Precio Kit transmisión original	\$ 800,00			
Duración Transmisión	25.000,00			
Consumo transmisión (\$/km)	\$ 0,03	7%	\$ 96,00	
Seguro (RCC) Anual	\$ 460,00			
Seguro (RCC) \$/km	\$ 0,01	3%	\$ 38,33	\$ 38,33
Patente Anual (~ 2,5 %)	\$ 397,75			
Patente \$/km	\$ 0,01	2%	\$ 33,15	
Varios \$/km	\$ 0,01	2%	\$ 30,00	
Costo Total (\$/km)	\$ 0,45			
Costo Total Mes	\$ 1.352,31		\$ 1.352,31	\$ 872,33

Fuente: elaboración propia - Datos mayo/2013.

Bibliografía y antecedentes

- “Plan Estratégico de Seguridad Vial para Motovehículos” – Agencia Nacional de Seguridad Vial – 2012.
- “Delivery and despatch rider’s and health: a European review of good practice guidelines” – European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) – 2010.
- “La moto como modo masivo de transporte: contexto inédito para muchos países ciudades y ciudadanos” – Ricardo Montezuma – circa 2011.
- Montezuma, R. (2010). La moto como modo masivo de transporte: contexto inédito para muchos países, ciudades y ciudadanos; El caso colombiano desde una mirada global. En R. Montezuma (Comp.), Movilidad y Ciudad del Siglo XXI. Retos e Innovaciones (págs 77-79). Bogotá D.C.: Cámara de Comercio de Bogotá y Universidad del Rosario.
- Nota del diario la “La Nación”, “Motoqueros: solitarios jinetes de la ciudad”, del 13/04/14.
- Sitio sobre temas climáticos: <http://www.lenntech.es>

Agradecimientos

- ASIMM, Asociación Sindical de Motociclistas mensajeros y servicios – Carlos Calvo 921, CABA – TE 4307-4017.
- CEMMARA, Cámara de Empresas de Mensajería por Moto y Afines de la República Argentina.
- Sr. Gustavo José Caffaro – Ex motociclista de “Rapi Moto”.
- Sr. Gustavo Ríos de “UrbanFlet” – Agencia de motofletes.
- A todos aquellos “motoqueros” que colaboraron desinteresadamente en nuestra encuesta a la vera del camino (23/06/14)