

Primer Congreso Panamericano de carreteras celebrado en Buenos Aires en Octubre de 1925

I.ª SECCIÓN.— MATERIAS TÉCNICAS

En la primera sesión inaugural, a indicación del Ingeniero señor Mac-Donald, en representación de la Delegación de los Estados Unidos de Norte América, se designó Presidente, por unanimidad, al Delegado de Chile don Guillermo Illanes B. En seguida se nombraron los secretarios y relatores, quedando la primera sección constituida como sigue:

PRIMERA COMISIÓN: TÉCNICA

Presidente: Ing. Guillermo Illanes B. (Chile).

1er. Secretario: Ing. Alejandro Bibolini (Paraguay).

2.º Secretario: Ing. Pedro Asalgado (Chile).

Relatores Generales: Ings. Juan A. Briano (Argentina), Luis R. García (Argentina).

Relatores especiales: Ings. Julio Tezanos Pinto, Agr. Nac. José Goñi; Ing. Eduardo Arenas, Alberto de las Carreras, Pablo Gorostiaga, Alejandro R. Amoretti, Francisco Bertozzi, Ulises M. Astarloa, Ernesto Grieben, Manuel J. Arce, Arturo Amaya (Argentina); Adolfo Arellano (Cuba).

Vocales: Luis Mendoza (Bolivia), Eugenio Torres de Oliveira, Sebastián Ospina (Colombia), Carlos Alliende (Chile), Desiderio García A. (Chile), Jacinto Castellanos P. (El Salvador), Thomas H. Mac-Donald (E. Unidos), Frank Page (E. Unidos), Alberto Alexander (Perú), Juan A. Gardone (Uruguay), y Dr. Alfredo Jahn (Venezuela), Ing. José N. Charpín (Argentina), José R. Cardarelli.

PRIMERA COMISIÓN

10 horas.

Sesión celebrada el 6 de Octubre

Asisten los señores: Illanes, Alliende, García A., Ospina, Charpín, Mendoza, Gardone, Page, Castellanos, Mac-Donald, Palomo, Briano, Alexander y Jahn.

Señor Presidente Illanes.—Queda abierta la sesión.

Se va a considerar las conclusiones sobre las cuales informa el señor relator Ingeniero Briano.

Señor Briano.—Si me permite ¿Podría dar lectura a estas cuatro páginas que se refieren a las conclusiones...

Señor Presidente Illanes.—Muy bien; después se leerán las conclusiones.

Señor Ospina.—Entiendo que sería conveniente primero, dar lectura de las conclusiones, porque no estamos al tanto de ellas.

Señor Presidente Illanes.—No hay inconveniente. Se daría lectura de las conclusiones y se aprobarían en general. Luego se entraría a considerar conclusión por conclusión en particular.

Señor Briano.—He aquí las conclusiones.

CONCLUSIONES

1.º Las normas a que han de ceñirse los estudios para trabajos de caminos deben ser tales que conduzcan, en cada caso, a soluciones económicas en los gastos de construcción y de explotación de las carreteras.

2.º La aplicación de las normas técnicas en los estudios de caminos debe hacerse considerando como definitivas las partes esenciales como ser ubicación del trazado, gradientes, curvas, desagües, fundaciones etc., o sean aquellas que han de aprovecharse en todo caso para los futuros trabajos de perfeccionamiento de los caminos y que ejecutados en forma provisional o incompleta impondrían gastos desproporcionados.

Las demás partes tales como las que corresponden a las calzadas se completarán a medida del desarrollo del tráfico.

3.º Unicamente por razones de orden económico muy justificadas, podrán adoptarse valores distintos de los indicados en las normas técnicas para las partes esenciales de la construcción y siempre que las circunstancias locales permitan, en el futuro, cuando el desarrollo del tráfico lo exija, modificar aquellos valores en el sentido de que ajusten a dichas normas.

4.º Las normas técnicas para estudios de caminos deben consultar una disposición relativa a la clasificación del tráfico, que podría ser, por ejemplo:

Tráfico ligero: Circulación hasta 150 vehículos diarios, de los cuales la quinta parte a lo más sean pesados o sea más de $3\frac{1}{2}$ toneladas de peso cada uno.

Tráfico mediano: Circulación entre 150 y 400 vehículos diarios de los cuales la tercera parte a lo más sea pesado.

Tráfico intenso: Circulación de más de 400 vehículos diarios.

5.º El ancho de la faja destinada a camino debe ser tal que comprenda la que ocupará la calzada correspondiente a las necesidades actuales y futuras de la circulación, las veredas y la que sea exigida por las obras de saneamiento.

6.º Para mayor seguridad de la circulación y disminuir los gastos de conservación de un camino, las líneas férreas deben construirse en fajas separadas de la carretera.

7.º El hombeo de la superficie de rodadura se debe fijar según sea la composición del suelo o de la calzada, las condiciones climatéricas de la región y la pendiente longitudinal del camino.

8.º Se recomienda que los valores máximos de las gradientes sean:

En caminos de primera categoría: Tráfico intenso 4%.

En caminos de segunda categoría: Tráfico mediano 6%.

En caminos de tercera categoría: Tráfico ligero 8%.

9.º Se recomienda para los caminos la gradiente mínima de 0,5% a fin de facilitar el excurrimiento de las aguas de lluvia.

10. Se recomienda enlazar los cambios de gradientes por medio de curvas verticales y parabólicas que tendrán los desarrollos mínimos siguientes:

Para diferencia de inclinación entre 1 y 3% d—30 mts.

Para diferencia de inclinación entre 3 y 6% d—60 mts.

Para diferencia de inclinación mayores de 6% d—90 mts.

11. Se recomienda para las curvas horizontales los radios mínimos siguientes:

En los caminos de primera categoría R—40 mts.

En los caminos de segunda y tercera categoría R—30 mts.

En los caminos de montaña que exijan obras costosas R—20 mts.

12. Se recomienda acordar las curvas con las alineaciones rectas por elementos rectos en los cuales se desarrollarán el peralte y el ensanche que por el lado interior ha de tener la curva.

Radio de la curva	Ensanche	Longitud del elemento de transición	Inclinación transversal única
20 a 45 mts.	2 m.	35 m.	6%
45 a 75 mts.	1.5 m.	30 m.	6%
75 a 125 mts.	1.0 m.	25 m.	5%
125 a 205 mts.	0.5 m.	20 m.	4%
205 a 500 mts.	0.0 m.	15 m.	Igual a la del perfil transversal en recta
Mayor de 500 mts.	0.0 m.	0 m.	Sin peralte.

13. Se recomienda entre curvas de sentido contrario y cuyos radios sean menores de 500 metros, consultar trozos rectos no menores al largo del elemento de transición correspondiente a la curva de menor radio.

14. Se recomienda que, en lo posible, se eviten los cruces a nivel de los caminos en las líneas férreas.—(Firmados).—*Guillermo Illanes B., Presidente.* —*Carlos Alliende Arrau.*—*F. León Martínez.*—*Ernesto Ríos Talavera.*—*D. García A.*—*F. Soler.*—*F. G. Leighton D.*

Señor Presidente Illanes.—Está en discusión en general. Si no se hace observación por parte de los señores delegados, se dará por aprobado en general.

Aprobado.

Señor Presidente Illanes.—Me voy a permitir hacer una indicación. El señor Mac-Donald ha manifestado deseos de tomar parte en esta discusión, según manifestó ayer aquí en la comisión. Como en este momento está ausente, creo que podríamos establecer a pesar de la aprobación en general del proyecto, que dejamos la puerta abierta, a fin de que se puedan formular las observaciones pertinentes, y luego considerar en otra sesión esas observaciones que se llegaran a formular. Como el deseo que nos anima a todos, es que estas conclusiones y las resoluciones que se tomen sean las más completas posibles, creo que no habrá ningún inconveniente en tomar el temperamento que propongo, que las conclusiones que aprobemos,

queden en secretaría a objeto de que si se quiere formularles alguna observación se pueda hacerlo, y se volvería a considerar dentro de una o dos sesiones.

—Asentimiento general.

Señor Briano.—Me parece muy prudente.

Señor Presidente Illanes.—Queda entonces, aprobado el temperamento propuesto por la presidencia.

En discusión particular, las conclusiones a que se ha dado lectura. Tiene la palabra el señor Ingeniero Briano.

Señor Briano.—He de manifestar en primer término, señor presidente que con respecto a algunas conclusiones, no tengo observación alguna que formular, y aconsejará a la comisión que les preste su apoyo y aprobación.

La primera conclusión dice:

—Se vuelve a leer.

Yo creo que puede aprobarse tal como está.

Señor Presidente Illanes.—Se va a votar la primera conclusión.

—Se vota y aprueba.

Señor Presidente Illanes.—Queda aprobada la primera conclusión sin modificación.

En discusión la segunda conclusión.

—Se vuelve a leer.

Señor Briano.—Aquí yo permitiría preguntar si es posible, poner en lugar de la palabra gradiente, que creo que es inglesa, la palabra declive, que importa en español tanto la rampa, como la pendiente. Nosotros a veces hablamos de pendientes y en realidad estamos refiriéndonos a rampas. Por eso yo propongo la palabra declive.

Señor Ospina.—El declive puede ser longitudinal o transversal. Yo no veo inconveniente en que usemos palabras como esta de gradientes, cuando no tenemos otra que exprese tan bien como ella el concepto.

Señor Jhan.—Nosotros consideramos como si fuera pendiente en los dos sentidos, sea rampa o pendiente.

Señor Presidente Illanes.—Como se está trabajando en otra comisión en lo que se refiere a la uniformación de la terminología, podríamos entonces dejar como está y luego se ajustarían los términos a la resolución que se adoptare.

Señor Ospina.—En esta conclusión no se incluye para nada las obras de arte. Habría que hacerlo en alguna forma.

Señor Alliende.—En realidad vendrían a estar comprendidas en la conclusión que estamos considerando puesto que habla de curvas, desagües, etc. En esto está

involucrado el concepto de la obra necesaria. Sin embargo, yo creo que no estaría de más poner «y obras de arte de importancia».

Hago indicación concreta en ese sentido.

Señor Briano.—Yo entiendo que ésta es una cuestión que hay que considerarla subordinándola a las condiciones locales, y que sería mejor dejar que las obras de arte estén dentro del concepto de trazado. Porque al resolver el trazado, el proyectista ha tenido en cuenta la magnitud de las obras que ha de realizar. Si adopta un trazado determinado es porque la obra de arte está dentro de lo que puede hacer.

Señor Alliende.—Por eso me refería a las obras de arte de cierta importancia.

Señor Ospina.—Pueden ser provisionales o permanentes.

Señor Briano.—Eso depende de los fondos que tenga la localidad que construya. Si al proyectista le dan dinero, hace la obra definitiva.

Señor García.—Quedaría bien incluir dentro de la calzada, la obra de arte.

Señor Jhan.—Es evidente que la importancia del camino determina la importancia de la obra de arte. Si éste es definitivo las obras de arte también deben ser definitivas del primer momento. Si se hace un camino provisorio, que más tarde va a ser modificado, es admitido que se hagan puentes provisorios.

Creo en una palabra, que la condición del camino en su carácter de definitivo o provisorio, es el que va a determinar si la obra de arte ha de ser provisorio o definitiva.

Señor Briano.—Por eso le decía hace un momento, que el monto de los recursos disponibles, es el que determinará lo que se va a hacer. Creo que no es conveniente el agregado que se propone, máxime cuando hablamos dentro de la conclusión con bastante detalle, de otras cosas que implican la obra de arte necesaria.

—Asentimiento.

Señor Presidente Illanes.—Si no hay otra observación se va a votar.

Se vota y aprueba tal como está redactada.

Señor Presidente Illanes.—En discusión la conclusión *Tercera*.

—Se vuelve a leer.

Señor Laurel.—Yo propondría, en la parte final de la conclusión una modificación de forma. Donde dice «en el sentido de que cumplan con dichas normas», podría decir «podrán ser cumplidas según los recursos» etc. Es una cuestión de forma.

Señor Jhan.—Pido la palabra.

Yo voy a explicar brevemente, lo que se hace en mi país señor presidente, con relación a lo que se discute.

Cuando hacemos un camino, si va a ser mejorado posteriormente, en lo que se

refiere a obras de arte, procedemos de la siguiente manera. Llegando a una cumbre del terreno montañoso que hay que salvar, nos desviamos del trazado principal, del que va a ser definitivo, para hacer un puente de pequeñas dimensiones. Luego al hacer la rectificación del camino hacemos una curva de mayor latitud y así no interrumpimos el tráfico cuando va a hacerse el mejoramiento y obra definitiva. Eso es lo que se hace cuando hay que hacer pasos de ríos y quebradas en terrenos montañosos. El sistema nos ha dado un gran resultado.

Señor Laurel.—Yo insisto en mi moción.

Señor Briano.—La redacción del artículo, tal como está, señor delegado es ya condicional. Dice «se cumplirán a medida del desarrollo del tráfico.» Yo creo que el señor delegado puede aprobar éste tal como viene.

Señor Laurel.—No tengo inconveniente. Retiro mi indicación dadas las explicaciones que he oído.

Señor Presidente Illanes.—Se va a votar tal como viene redactada.

Se vota la conclusión *Tercera* y se aprueba sin *Modificación*.

Señor Presidente Illanes.—En discusión la conclusión *Cuarta*.

—Se vuelve a leer.

Señor Castellanos.—Pido que se reconsidere el artículo tres.

—Asentimiento.

Señor Briano.—Dice al final que cumplan estas normas. Mejor sería que se ajusten a estas normas. El propósito es consentir que se infrinja el reglamento momentáneamente, con tal que las condiciones sean tales, que cuando se quiera volver a la norma, se pueda.

Señor Ospina.—Son muy estrechos los límites que se fijan más adelante. En tal caso habría que darles posteriormente más latitud a ese límite. En terrenos muy montañosos, por disposiciones oficiales, se aceptan límites fuera de las reglamentaciones o recomendaciones que pudiéramos adoptar por este congreso.

Señor Presidente Illanes.—Me voy a permitir observar que estas recomendaciones son de carácter general. No se puede ser casuista en un Congreso Panamericano, que tiene que ser amplio en sus resoluciones. Esta conclusión es de excepción y toma en cuenta los recursos de que se puede disponer.

Señor Ospina.—Aquí dice que después puede modificarse y a veces es difícil.

Señor Briano.—El temor del señor delegado está salvado por el mismo artículo, desde que supone que se van a infringir las condiciones técnicas. Si la pendiente es de 10%, con los años, cuando las condiciones económicas mejoren, esas pendientes

se podrán reducir. El artículo da pie a que se vuelvan a colocar dentro del Reglamento.

Señor Ospina.—Pero ya será otro camino, porque si el tramonto de la cordillera se hace con una pendiente de 10% y después se quiere reducir a 5% hay que hacer un trazado distinto.

Mi temor es este: El gobierno de Colombia, como todos los otros aceptará estas conclusiones y entonces, muchos caminos no podrían hacerse porque no resultarían económicos con estas normas.

Nosotros, tanto por la naturaleza del terreno, como por lo diseminado de la población, tenemos que aceptar normas más amplias. Necesitamos que los caminos resulten más económicos.

Señor Jhan.—Hay que hacer dos caminos. Primero: camino provisorio y más tarde camino definitivo, con trazados distintos. Eso es lo que tenemos que hacer en nuestro país, por razones económicas. El tráfico no es suficiente para justificar una erogación muy fuerte en un principio. Luego, cuando se hace el camino definitivo, dejamos el camino primitivo para el tráfico de ganado y demás y de esa manera dejamos librado el camino definitivo al tráfico de camiones y automóviles. En nuestro país la solución es hacer dos caminos. De lo contrario corremos el riesgo de no hacer ninguno.

Señor Ospina.—En nuestro país existe una situación análoga. Allí tenemos una disposición del gobierno nacional por la que se auxilia al que construye caminos con el 35% de su valor y nadie ha hecho uso en un principio, porque las condiciones eran estrictas y los caminos resultaban caros. Hoy se han ampliado esas condiciones y se admiten pendientes de 6% y curvas de 40 metros, y hoy dice que se pueden emplear curvas de 20 metros con pendientes de 10% y ya se empiezan a hacer caminos con esas estipulaciones.

Si se vuelve a restringirlas, me temo que nos quedemos sin ninguna clase de caminos.

Señor Allende.—Ese temor, señor delegado, no debe tenerlo, porque esos puntos a que se refiere, se proponen en la forma de simple recomendación.

Señor Ospina.—Si, porque establece que en caso de no cumplirse, debe hacerse en tal forma, de poder cumplirlo más adelante.

—Se lee el artículo 3.º

Varios señores delegados.—Ya se habló de eso.

Señor Briano.—Iba a agregar que no solamente hay que tener en cuenta las condiciones técnicas, sino también las estipulaciones legales que presiden el estable-

cimiento de las obras públicas. En todos los casos los caminos se construyen en base a un ley y puede darse el caso de que esta ley no prevea el caso de una modificación futura, cuando las condiciones locales y económicas lo exijan. Con este reglamento, podrían modificarse sin que pesara sobre la conciencia de los técnicos ningún remordimiento, porque ellos se limitarían a cumplir una prescripción de la ley.

Señor Ospina.—Pero se sabe que las leyes casi nunca son elaboradas por técnicos.

Señor Presidente Illanes.—Continuando la lectura, verán los señores delegados que va a quedar justificada esta resolución. Importa también tomar en cuenta la parte económica del camino. Si no está justificada no se hace la gradiente propuesta en el primer término.

Señor Jhan.—Es la construcción progresiva, tal como se hace en todas partes. Si no está justificado, no se haría el camino.

Señor Briano.—Siempre que las necesidades del tráfico lo exijan, se modificarán los valores en el sentido de que se ajusten a dichas normas. Lo que nos suponemos que ocurriría aquí es tener que hacer otro camino. En los países montañosos, el cambio de pendiente no es posible sin un cambio de trazado.

Señor Jhan.—Entre Caracas y La Guayra, que dista de la capital 36 kilómetros estamos haciendo un segundo camino que es definitivo, y el otro lo hemos dejado para camiones y tráfico de ganado. Este segundo tiene pendientes del 4% cuando el anterior tenía de 8%. Es un camino que cuenta 80,000 pesos oro por kilómetro, completamente pavimentado de hormigón.

Señor Presidente Illanes.—La conclusión no dice que sea dentro del mismo trazado. Podrán variarse según las necesidades.

Señor Briano.—La pendiente si, pero no el emplazamiento.

Señor Presidente Illanes.—Está comprendido el trazado también. No hay ninguna parte del artículo 5.º que indique el trazado excluido.

Señor Castellanos.—Se podría modificar el trazado en los caminos montañosos.

Señor Presidente Illanes.—Cuando llegemos al capítulo de las pendientes se podrá tomar en cuenta.

Señor Jhan.—Se podrán establecer categorías de caminos.

Señor Presidente Illanes.—Ya están establecidas. Hay otro artículo que se refiere a ese punto y que se discutirá en su oportunidad.

Señor Castellanos.—En mi opinión, el tráfico de automóviles no está afectado en lo más mínimo con una pendiente del 10%.

Señor Briano.—Creo que en principio nunca debemos decir que una pendiente no nos afecta. Para mí, afecta profundamente y debemos ser de un rigor extremo

para reducirla todo lo posible. No hay que olvidar que cuando se calcula la resistencia de un tren o de un vehículo, se puede constatar el esfuerzo de tracción que significa la pendiente.

Señor Presidente Illanes.—Esto no se puede hacer sino para cierta clase de caminos. Es cierto que los automóviles de pasajeros tendrán siempre la fuerza suficiente para poder vencer la pendiente, pero los automóviles comerciales tratan de usar toda su fuerza en el arrastre. Entonces, hay que hacer los caminos amoldados a las necesidades comerciales que facilitan más el tránsito de aquellos. Bajo este concepto económico es como deben encararse las construcciones de caminos.

Señor Ospina.—Hay otra cosa que justifica el empleo de pendientes, y es que el mayor volumen de cargas van de descenso, como ocurre en casi todos los países y en el nuestro.

Señor Presidente Illanes.—¿Hay alguna otra observación que hacer después de las explicaciones que se han dado?

Señor Ospina.—Reservándome para ampliar los límites, no tengo ningún inconveniente en aceptarlo.

Aprobado el artículo 3.º con el cambio de las palabras «cumplir con» por «se ajusta a».

Se lee el artículo 4.º

Señor Briano.—Me voy a permitir proponer una pequeña modificación en la redacción de este artículo. En vez de decir: «las normas técnicas para estudios de caminos, deben consultar una disposición relativa a la clasificación del tráfico», que podría ser, por ejemplo que diga: «Art. 4.º: A los efectos de la aplicación de estas normas técnicas, el tráfico se supone clasificado en las siguientes tres categorías: 1.ª Tráfico ligero; 2.ª Tráfico mediano; y 3.ª Tráfico pesado». Queda más simple, más claro y el concepto está puesto; es una simple modificación de redacción. Con respecto al resto del artículo, no he tenido nada que observar.

Señor Ospina.—Con la modificación que se ha leído queda un número de vehículos fuera de la clasificación. Si la primera clase tiene hasta $1/5$ del tráfico pesado y la segunda hasta $1/3$, todo lo que queda entre $1/3$ y $1/5$ queda fuera de la clasificación.

Señor Briano.—Por lo pronto, aceptamos como condición para incluir un camino a aquel que tiene $1/5$ del tráfico pesado. Si el tráfico pesado pasa de $1/5$ entonces el camino será de primera categoría.

Señor Presidente Illanes.—Creo innecesaria la observación del señor Ingeniero

Ospina, porque se habla a lo más. De manera que esa clasificación de 14 no existe porque pasa de la mediana y se incluye en la siguiente. Son límites máximos.

Señor Alliende.—Nosotros partimos de la situación actual del tráfico.

Señor Briano.—Podría decir así: «A los efectos de la aplicación de estas normas de tráfico se supone clasificados provisionalmente en esta forma: . . . etc. . . »

Señor Presidente Illanes.—La comisión puede tomar una resolución de carácter definitivo si lo estima conveniente.

Señor Alliende.—Este punto tiene que estar sujeto a una enumeración.

Señor Briano.—Esto no es tan importante. He querido darle una forma más breve y más clara.

Señor García.—Convendría no fijar valores y decir: «los caminos se clasificarán de acuerdo con el tráfico que tengan». Conviene no fijar valores porque no hay dato para ello.

Señor Laurel.—Desearía que el autor de las conclusiones tuviera la amabilidad de indicarnos si esto está relacionado con alguna otra cuestión técnica fundamental.

Señor Presidente Illanes.—Esto se relaciona con otros trabajos que no corresponden a esta comisión. Creo que sería conveniente que haya una clasificación panamericana, y nos podríamos pronunciar en este sentido para dejar al segundo congreso la fijación de las normas, a ver si es posible llegar a una clasificación del tráfico, de tal manera que lo que en la Argentina se entiende por tráfico liviano, pudiera ser apreciado también en los otros países americanos.

Señor Briano.—Conviene no hacer distinciones, porque en nuestro país el tráfico es tan variado, que procuramos hacer los caminos para que permitan todo el tráfico imaginario.

Señor Presidente Illanes.—Lo haremos en forma provisional, hasta que venga otro congreso y pueda darle forma definitiva.

Señor Alliende.—Creo que todo quedaría arreglado con la inclusión de la palabra: provisionalmente. Es una idea del Congreso y después se verá que resultados da.

Señor Briano.—No hice observaciones sobre este artículo, porque ya había hablado con el señor presidente de la comisión y él me dijo que esto era el resultado de observaciones propias. De manera que para mí esto ofrecía un carácter de cosa definitiva como resultado de una experiencia.

Señor Presidente Illanes.—Dejémoslo en forma provisional para que por lo menos pueda tratarse en los congresos futuros.

Señor Briano.—Lo que no hay duda es que la clase de camino depende del tráfico.

Señor Presidente Illanes.—Se puede aprobar con la modificación de redacción propuesta por el señor relator.

Aprobado el art. 4.º en esa forma.

Se lee el Art. 5.º

Señor Briano.—Para el estudio definitivo de este asunto, deberíamos saber en qué lugar estará ubicado el camino. Por ejemplo, en un camino de campaña, no hay para qué hacer veredas. La vereda es un simple espaldón. En otros se pone una faja variable de terreno. En la conclusión figura una franja destinada a la calzada, luego la vereda, que abarca una franja destinada a las obras de salubridad y desagües.

Señor Cardone.—Podría agregarse, y obras complementarias. En mi país, cuando se hacen carreteras, ya se tienen en cuenta las plantaciones a ambos lados. Se procura una ampliación de las fajas.

Señor Briano.—Depende de la sección transversal. Si hay edificios al lado de la vereda va hasta el edificio.

Señor Presidente Illanes.—¿Hay alguna otra indicación? En cuando al término vereda, convendría poner en la redacción final la palabra que sea más exacta etimológicamente.

Señor Castellanos.—Así como se ha tratado aquí de determinar los límites de las curvas y de las pendientes, no se podría determinar un ancho mínimo a la calzada?

Señor Presidente Illanes.—Hay un estudio especial sobre este punto.

Señor Jhan.—Entiendo que el ancho es fundamental para el trazado, porque del ancho depende el radio de la curva y muchas otras circunstancias del camino.

Señor Briano.—En este artículo no tratamos del ancho del camino, sino de la franja en que se va a construir.

Señor Castellanos.—Estamos de acuerdo.

Señor Presidente Illanes.—Si no hay observación se va a dar por aprobado.

Aprobado.

Se lee el artículo 6.º

Señor Briano.—Sobre este artículo, me permito hacer notar al señor Presidente que entre nosotros hablar de líneas férreas es referirnos exclusivamente a los ferrocarriles, porque al tranvía lo llamamos tranvía. Tenemos la certeza de que en los caminos solamente puede haber o tranvías o ferrocarriles locales o económicos secundarios.

Desde luego, los ferrocarriles tienen siempre su zona aparte. Es bueno la necesidad de definir si nos referimos a líneas férreas de otra clase o a ferrocarriles, por las

razones que tendré oportunidad de dar más adelante. Es en la parte que se refiere a que los caminos no deberán cruzar la línea férrea a nivel; pero si en este concepto de líneas férreas incluimos también los tranvías, nos vamos a encontrar que si el camino se encuentra con dos rieles de tranvía, los va a tener que cruzar a alto nivel, cuando son precisamente los tranvías los que tienen derecho a estar en la calzada.

Creo que el artículo podría quedar como está, dejando plenamente aclarado que no se refiere a los ferrocarriles que tienen toda su zona propia. Nadie se imagina que en una calle se van a construir líneas férreas.

Señor Jhan.—Es conveniente esta distinción, porque en algunos casos el camino puede convertirse en calle, y es natural que el tranvía utilice esa calle para su recorrido.

Señor Briano.—La proposición de la delegación chilena es acertada; tiende a independizar el riel de la calzada, suprimiendo los pases a nivel que tantos dolores de cabeza cuestan a todo el mundo, y aseguran la conservación y mantenimiento de las calzadas, obligando a las empresas a colocarse al margen de la calzada.

Señor Presidente Illanes.—En la redacción definitiva, podrá ponerse la palabra que establezca mejor el concepto.

Señor Briano.—Voy a hacer igualmente un agregado. Es conveniente hacer notar que aunque las líneas férreas rodeen la faja especialmente destinada a camino, deberán contribuir a la construcción y conservación del mismo con una parte proporcional a los gastos que ello demande, porque es evidente que del buen estado del camino depende el volumen del tráfico tranviario.

Puede presentarse este caso: de que un tranvía vaya a construir su línea por una calzada pavimentada. De acuerdo con estas normas, tomará su faja aparte y dejará el camino completamente libre. El tranvía no puede alegar que no pagará nada por el camino que le sirve de base a su obra. En buena lógica, creo que el tranvía, aunque se ponga al margen del camino, debe contribuir al gasto de construcción de ese camino, porque de no existir el camino, no habría el volumen de tráfico que permitiría el establecimiento de una línea tranviaria.

Aun cuando no figura este concepto en la redacción del artículo, de acuerdo con las ideas expuestas, la empresa debe contribuir a la construcción del camino, que de otra manera gravitaría en forma más intensa sobre la población en general. En la ciudad de Buenos Aires, cuando se pavimenta una calzada, se fracciona el gasto del pavimento entre los vecinos, la Municipalidad y las Empresas de Tranvía.

Señor Arellano.—Las empresas pagan en realidad una cuarta o quinta parte

porque el costo total se fracciona entre los vecinos. Si se saca al tranvía del camino, no se le puede obligar a pagar nada de ese camino.

Señor Castellanos.—Yo también puedo citar un caso especial respecto a la colaboración en la construcción entre las compañías de tranvías y las comunas.

Se trataba de la construcción de un camino entre dos ciudades. Una compañía propuso pagar la mitad de los gastos, la otra corría con el resto. Mitad correspondía al camino, y mitad a la carretera. Los gastos de conservación se hacían en la misma proporción. Se sentó ya ese precedente.

Señor Presidente Illanes.—En mi país ese sistema no ha dado resultado. Hay cierta competencia entre el tranvía y el autobus. Y los daños que producen la instalación de una línea de tranvía son tales, que con lo que contribuyen las empresas para gastos de reparación, no compensa el daño producido. Se trata del camino entre San Bernardo y Santiago. Consta de quince kilómetros más o menos y la empresa de tranvías para poder mantener la competencia con los automóviles y los camiones, ha tenido que solicitar una faja especial y en esta forma no está sujeta la velocidad del tranvía al tráfico y seguridad de los demás vehículos en general.

Han sido pues, las mismas empresas, las que han reconocido la ventaja que para ellas implicaba el circular en fajas separadas del resto del tráfico.

Son estas pues, las dos consideraciones que se han tenido en cuenta al redactar la conclusión. Seguridad en la circulación y economía en los gastos de conservación.

El asunto fué tratado en extenso, en el Congreso de Bruselas de 1910, cuando aún los automóviles no habían tomado un gran impulso. Se discutió mucho y se llegó a igual conclusión.

Señor Jhan.—Sería cuestión de ver si una vez hecho un arreglo con una compañía de tranvías cualquiera, en caso de aumentar el tráfico de los vehículos en la carretera, y viéndose la necesidad de ampliar su faja y las obras de arte, sería cuestión de ver digo si la compañía contribuiría a esa ampliación, dado que ella en realidad sólo utilizaría las obras de arte en la faja que ocupa. Pero si la carretera en razón del mayor tráfico tendría que ampliarse, tendrían que ampliarse todas sus obras de arte.

Señor Briano.—Esas cosas se hacen a base de mutuas concesiones.

Señor Presidente Illanes.—Se toma por base los resultados de la experiencia.

En el camino entre Viña del Mar y Valparaíso, se observan defectos debidos precisamente a la cuestión del tranvía. Y se trata en este caso de un camino definitivo, que cuesta más de un millón de pesos por kilómetro. Está construido con un pavimento muy bueno, y a pesar de que hace apenas dos o tres años que está li-

brado al servicio público, ha habido que reparar deperfechos debido a los tranvías.

Señor Laurel.—Yo entiendo que el tranvía es un vehículo concebido para circular como todos los demás rodados por la calle. Que se adopte la medida en lo que se refiere a caminos a larga distancia, estoy de acuerdo. Pero declararlo en absoluto, no.

Señor Presidente Illanes.—Estamos hablando de caminos y no de ciudades.

Señor Laurel.—Se justifica en parte, que afuera se lo coloque a un costado. Pero en realidad, no se justifica aún así, que a ese vehículo que hoy no es más dañoso ni perjudicial que un camión los que también son bastante destructores de los caminos, se le excluya del beneficio de la calzada, colocándolo en una faja completamente aparte. Es indudable, que ninguna Municipalidad ni gobierno, va a permitir que un tranvía circule sin sacarle beneficio. Exigirá que contribuya a la conservación y demás circunstancias locales. Nosotros tenemos caminos en nuestra campaña que están preparados para un ancho de 50 mts. Pero como se va a impedir que un tranvía se instale en los ocho metros que actualmente tiene, provisoriamente durante quince a veinte años, si no molesta, si no perjudica al camino.

Yo insisto señor Presidente, en que no creo que deba hacerse esa exclusión. En el caso de un ferrocarril económico podrá ser distinto, porque puede tener propósitos comerciales de otro orden. Tal vez convenga que tenga una pequeña zona propia. Propongo pues, que establezca la disposición para los ferrocarriles secundarios, pero no para los tranvías.

Señor Briano.—Yo acepté el artículo tal como está porque tuve en vista que al suprimir de la calzada el ferrocarril era porque le queríamos dar, por una parte gran comodidad al tráfico que nosotros debemos suponer que existe, y por otro asegurarle al tranvía una vía libre, permanentemente expedita, y así poder desarrollar su servicio en condiciones de hacer competencia a todo ese servicio ligero que le va a disputar el tráfico.

Pienso que el señor Laurel, tiene razón. Fué una de las primeras cosas que consideramos cuando cambiamos ideas con el señor presidente sobre el punto. ¿Qué daño hacen si pagan el daño? y siempre los pagan.

Señor Laurel.—En muchas Municipalidades que son dueñas de caminos a largas distancias no se van a excluir a sí mismas. Toda la parte de la costa sur en Francia y la parte de la Riviera italiana, están surcadas de tranvías que circulan en las mismas calzadas principales, en promiscuidad con todos los automóviles y camiones.

Señor Presidente Illanes.—Acabo de expresar que en el Congreso Internacional

de Bruselas del año 1910, se aprobó una condición igual a ésta. Y en el congreso de Sevilla del año 1923 se volvió a repetir esa conclusión.

Esta es que las líneas férreas deben estar instaladas en fajas separadas del camino. En términos generales.

Señor Briano.—Creo que la medida es muy buena, no solamente para el tráfico en general, sino para el propio tráfico de tranvías. Ahora estamos tan acostumbrados a ver a los tranvías transitar por las calles, que nos parece que es algo violento el desalojarlos. Yo creo que el señor Laurel está bajo esa impresión.

Señor Bibolini.—En el Paraguay pasa algo por el estilo con respecto a esta medida. Tenemos una calzada de seis metros de ancho donde actualmente la empresa de tranvías del Paraguay, quiere extender una línea. Fundándome en esas conclusiones de Sevilla, yo manifesté que sería difícil ponerla allí porque se iba a reducir el tráfico de vehículos y que sería bueno que se instalara al lado, fuera de la faja pavimentada, porque de lo contrario, nos quedaríamos sin espacio para los vehículos en viaje de ida y vuelta.

Señor Briano.—Yo propongo que se vote tal como está, agregando después de «líneas de ferrocarril» entre paréntesis «tranvías o ferrocarriles secundarios».

Señor Presidente Illanes.—Se va a votar en la forma propuesta por el señor delegado relator.

—Se vota y aprueba con la modificación propuesta.

—En discusión la conclusión N.º 7

—Se vuelve a leer.

Señor Briano.—En lugar de la conclusión que acabo de leer, yo me permito sugerir esta otra. «El bombeo de los caminos se debe fijar según la naturaleza del suelo o de la calzada, las condiciones climatéricas de la región y la pendiente longitudinal».

Tal como viene redactada la conclusión viene un poco larga.

Señor Alliende.—Se ha establecido así, precisamente para ser claros. De manera que yo creo que no hay inconveniente en dejar la primitiva redacción.

Señor Castellanos.—Yo creo que podría quedar como estaba.

Señor Presidente Illanes.—Se va a votar.

La presidencia hace notar que las votaciones se toman por delegación, en la misma forma que en las asambleas plenarias, como se acordó en la 2.ª sesión de esta comisión.

—Se vota y resulta afirmativa.

Señor Mac-Donald.—Yo hago notar, que si bien las disposiciones están muy bien tomadas, sin embargo ellas son muy minuciosas. Deberían ser de carácter más general.

Señor Presidente Illanes.—Queda aprobada la conclusión siete, tal como venia redactada.

—La conclusión número ocho.

—Se vuelve a leer.

Señor Briano.—En lugar de decir «se recomienda que los valores máximos de las gradientes sean» se pone: «los valores máximos de los declives o de las rampas, y pendientes, no serán mayores que los siguientes».

Señor Alliende.—Soy de opinión que se deje en forma de recomendación para no establecer un marco demasiado rígido. Estamos haciendo esfuerzos, en la redacción de todas estas conclusiones, para darle a las conclusiones cierta latitud.

Señor O. Piria.—Yo opino lo mismo.

Señor Briano.—Pero el congreso va a decir: El Primer Congreso Panamericano de Carreteras resuelve aprobar las siguientes conclusiones.

Señor Alliende.—No, porque en otros casos recomienda la adopción de las siguientes conclusiones.

Señor Briano.—Yo preferiría que le diéramos a estas conclusiones más estabilidad desde que fijamos cifras. Si no, no fijemos cifras. No podemos hablar de ocho, para salir después suponiendo que podría ser catorce.

Admitamos esto como fijo. Suponemos que es la consecuencia de un estudio de una elaboración minuciosa, y podemos admitir también la posibilidad de excepciones.

Señor Alliende.—Por eso se pone límites máximos.

Señor Briano.—Soy partidario de que en aquellos casos despase ese límite máximo. Pero que en términos generales fijemos cifras cuatro, seis, ocho, etc.

Por otra parte todas estas normas deben estar redactadas en forma análoga. Esta es una redacción que no está de acuerdo con las otras.

Señor Alliende.—Si señor. Al principio hemos puesto una serie de obligaciones y después una serie de recomendaciones. De la conclusión ocho, en adelante son recomendaciones.

Señor Presidente Illanes.—Aquí hay una diferencia de punto de partida en lo que se refiere a si esto se sanciona como conclusión o como recomendación. Desearía que la comisión definiera bien su punto de vista en el asunto.

Señor Gardone.—Ing. (Delegado Uruguayo).—Puede hacerse como una recomendación especialísima.

Señor Briano.—Yo aceptaría que se pusiera como recomendación, siempre que se supriman cifras.

Nosotros hemos pensado, que el esfuerzo de tracción de nuestros vehículos, es suficiente para que corresponda a una carga determinada. Si sospechamos que son excesivos para nuestros medios de transporte, para que los proponemos?

Señor Alliende.—Entiendo que no se pueden suprimir las cifras.

Señor Ospina.—Yo estoy más bien por la recomendación, porque en las carreteras la cuestión pendiente no es tan estricta.

Señor Jhan.—Yo creo que se debe diferenciar pendiente fuerte y larga y pendiente fuerte y corta.

Señor Briano.—Podría ponerse así: Los valores máximos de los declives serán los siguientes: Después agregar: En los casos que haya que adoptar estos valores deberá procurarse que no se empleen en largos recorridos, ni que coincidan con curvas de radios pequeños. Cuando esto último ocurra deberá disminuirse la pendiente de un valor equivalente a la resistencia de las curvas.

Señor Presidente Illanes.—Yo creo que en realidad las ideas del señor relator ya están expuestas o contempladas mejor dicho, en la resolución tal como venía redactada.

Señor Briano.—Yo no tengo inconveniente en retirar mi indicación.

Señor Presidente Illanes.—Entonces, quedaría aprobada la primera parte del artículo que quedaría como recomendación:

Se recomienda que los valores máximos etc. »

—Se aprueba.

Señor Briano.—Hay un agregado.

Señor Presidente Illanes.—Mejor dejarlo como inciso por separado y como puede dar lugar a discusión se trataría esta tarde.

Hago presente a los señores delegados, que como esta tarde se ha fijado una audiencia en la presidencia de la República para las cuatro convendría que nos reuniéramos aunque sea a las tres, para sesionar una hora.

—Asentimiento general.

Queda levantada la sesión.

Eran las 12.5 horas.

(Continuará)