

# Arrendamiento de la explotación del Ferrocarril Longitudinal (Sección Sur)

---

## Estudio de la fórmula de participaciones

POR

FRANCISCO MARDONES

Dos son las condiciones primordiales para un contrato de arrendamiento de la explotación de un ferrocarril: la una que el arrendatario o cesionario de la explotación tenga la indispensable competencia, y la otra que las participaciones recíprocas estén calculadas de manera que tanto el propietario del ferrocarril como el cesionario de la explotación queden interesados en el aumento de las entradas.

Satisfechas estas dos condiciones, lo demás se reduce a establecer las cláusulas del contrato con toda la precisión necesaria para que queden definidas con claridad las obligaciones y derechos de ambos contratantes, y a extipular garantías suficientes para evitar que, merced a una economía inconveniente en los gastos de conservación durante un cierto número de años, el cesionario pueda interesarse por abandonar la explotación.

Se trata ahora solo del estudio de la segunda condición, ya que la primera debe considerarse satisfecha desde el momento en que el Estado, propietario del Ferrocarril, entró en negociaciones con la Compañía, (Howard Syndicate Limited).

A primera vista, nada más racional que remunerar al arrendatario con una cierta cuota del PRODUCTO LÍQUIDO de la explotación; pero, a causa de las dificultades que implica, este procedimiento no ha logrado generalizarse en la práctica.

En efecto, él exige un control minucioso de los gastos que da origen a controversias continuas entre el arrendatario y el propietario del ferrocarril. Ese control es tan molesto para el primero como oneroso para el segundo, y es muy problemático que los resultados compensen los sacrificios que impone.

Por otra parte, sobre el particular se ha observado que el hecho de participar del producto líquido de una Empresa implica el derecho de intervenir en los actos que pueden influir sobre el beneficio; y esta intromisión, este control en los métodos de trabajo, mucho más difícil y expuesto a apreciaciones contradictorias

que la simple verificación de la efectividad de los gastos, es causa de dificultades considerables.

La práctica más general consiste en basar la fórmula de remuneración en la ENTRADA BRUTA por kilómetro. Se encuentran también fórmulas basadas en el tráfico real de pasajeros y carga, en el recorrido de los trenes, en el precio del tren-kilómetro, etc., etc.

Una ligera exposición de las diversas fórmulas empleadas, aún a título simplemente ilustrativo, será útil en el estudio de esta cuestión.

BELGICA.—La Sociedad Nacional de los Ferrocarriles Vecinales Belgas ha empleado la fórmula:

$$R = f + t E \quad (1)$$

en el cual  $R$  es la remuneración del arrendatario,  $f$  y  $t$  dos constantes, y  $E$  la entrada bruta. Todos estos valores se refieren al kilómetro de ferrocarril.

El valor de  $f$  ha sido de 1 500 Fr. y el de  $t$  alrededor de 0,30.

Más tarde se ha suprimido la constante  $f$ ; pero garantizándose al arrendatario una remuneración mínima. La fórmula ha sido pues:

$$R = t E \quad (2)$$

El valor de  $t$  ha oscilado alrededor de 0,60, con un  $E$  minimum garantido de 2 000 Fr. o de 1 900 Fr.

Una variante de esa fórmula disminuye el minimum garantido a 1 500 Fr.; pero  $t$  ha oscilado entonces inicialmente alrededor de 0,65, disminuyendo de 0,001 por cada cien francos de aumento en el valor de  $E$ .

Otra variante ha consistido en suprimir la cuota garantida, dejando al arrendatario la totalidad de la entrada hasta alcanzar el máximo de 2 000 Fr. A partir de este valor se aplica la fórmula (2), con o sin la reducción de  $t$  de 0,001 por cada 100 Fr. de aumento en la entrada.

Finalmente, se ha aplicado también la fórmula (2) con la variación indicada para  $t$  cualquiera que sea la entrada.

La misma Compañía ha aplicado también la fórmula:

$$R = f + t (E - f) \quad (3)$$

El valor de  $f$  ha sido de 1 700, 1 800, 1 900 y 2 000 Fr. fluctuando  $t$  entre 0,25 y 0,30.

Las fórmulas (3) y (1) son equivalentes para un mismo valor de  $t$ , a condición, de atribuir a  $f$  en la (1) el valor  $f(1-t)$  de la (3). Así, la misma remuneración percibe el arrendatario con la fórmula:

$$R = 1\,260 + 0,3E$$

que con la fórmula

$$R = 1\,800 + 0,3(E - 1\,800)$$

La fórmula (3) con los coeficientes aplicados tiene, como la fórmula (1), el inconveniente de no interesar al arrendatario en el aumento de las entradas. Se ha tratado de corregir este defecto dando a  $t$  el valor de 0,50 y a  $f$  los valores 1 000, 1 300 y 1 500 Fr. En realidad el defecto no queda así corregido sino solamente aminorado. Igual cosa puede decirse de la fórmula (2).

**ITALIA.—Ferrocarril de Novara a Seregno.**—El arrendatario de la explotación percibe una suma fija de 3 000 Fr. más el 50% de la entrada bruta hasta 10 000 Fr. Pasada esta suma percibe, además, el 45% del exceso.

Esta remuneración obedece a la fórmula siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Para } E > 10\,000 \text{ Fr.} & \dots\dots\dots R = 3\,000 + 0,50E \\ \text{Para } E < 10\,000 \text{ Fr.} & \dots\dots\dots R = 8\,000 + 0,45(E - 10\,000) \end{aligned}$$

El arrendatario garantiza al propietario del ferrocarril una percepción mínima de 530 Fr. por Km.

**Ferrocarril de Santhia a Biella.**—La remuneración o participación del arrendatario obedece a la fórmula:

$$R = 0,50 E$$

**Ferrocarriles complementarios.**—Los gastos totales de explotación de las redes complementarias, para las relaciones entre el Estado y las compañías explotadoras, están determinados por las fórmulas:

$$\begin{aligned} R &= 3\,000 L + 0,60 E_t \\ R &= 3\,000 L + 0,80 E_t \end{aligned}$$

La primera se aplica en las líneas del Continente y la segunda en las de Sicilia. Pero debe observarse que las compañías están obligadas a hacer correr dos trenes diarios en cada sentido mientras la entrada no alcance a 6 000 liras por km. y que por sobre las prescripciones de los contratos han predominado consideraciones de otro orden para elevar a tres el número de trenes diarios en cada sentido.

Desde que la entrada de una línea alcanza a 15 000 liras por km. en las redes del Adriático y del Mediterráneo, y de 12 000 liras por km. en las de Sicilia, dicha línea se incorpora a la red de ferrocarriles principales reglándose las participaciones, no ya por la fórmula citada sino por otras disposiciones del contrato.

En las fórmulas anteriores  $L$  representa la longitud virtual determinada en razón de las dificultades que presenta la línea para el servicio de tracción.

**HOLANDA.**—Para nueve ramales afluentes de la Red de la Compañía de Ferrocarriles Holandeses, con un desarrollo total de 232 kms., se encuentra:

En cuatro de ellas al arrendatario toma todas las entradas y paga un cánon fijo por Km. mas el 10% de la entrada bruta en una y el 25% en las otras tres.

En la quinta toma el arrendatario una suma fija más un tanto por ciento de las

entradas brutas. El exceso hasta una suma determinada se distribuye a razón de  $\frac{3}{4}$  partes para el arrendatario y una cuarta parte para el propietario; el sobreexceso se distribuye por partes iguales.

En la sexta y séptima, el arrendatario toma todas las entradas y paga un arriendo fijo por kilómetro.

En las otras dos líneas, el arrendatario y el propietario son asociados y participan de los beneficios en proporción al aporte de cada uno.

**SUIZA.**—El arrendatario toma de las entradas la suma necesaria para satisfacer los gastos, aumentados en un 10%.

**FRANCIA.**—**Línea de Novelles a Saint Valery.**—El arrendatario se reembolsa de sus gastos reales de explotación y recibe una prima de economía igual al cincuenta por ciento de la diferencia entre dichos gastos reales y los que resultarían computándolos a razón de 1,50 Fr. por tren—kilómetro. Recibe, además, el 25% del beneficio líquido que exceda de 1 000 Fr. por Km.

**Red bretona.**—El arrendatario se reembolsa de sus gastos reales aumentados en 5% sin que pueda excederse del total que resultaría a razón de 1,50 Fr. por tren—kilómetro para los trenes previstos, más 0,70 Fr. por tren—kilómetro para los otros trenes que el arrendatario establezca. El 50% de la diferencia entre el gasto real y el calculado según esa norma lo percibe el arrendatario a título de prima de economía. Además, para interesarlo en el aumento del tráfico, percibe el 5% de las entradas brutas.

**Línea de Blois a Saint Aignan.**—El arrendatario se reembolsa de los gastos reales aumentados en 5%. Si las entradas son superiores a los gastos, el beneficio se reparte en proporción variable según el exceso, correspondiendo al arrendatario una cuota que varía del 50 al 33 por ciento de dicho beneficio.

**Líneas departamentales.**—Entre los casos que mencionaremos a continuación hay algunos en que no se trata propiamente de arrendamiento sino de concesión de ferrocarriles. Según estas concesiones, los Departamentos garantizan al concesionario un interés sobre el capital de primer establecimiento y, además, el reembolso de los gastos de explotación. Estos reembolsos están calculados, ya sea según los gastos reales, limitados a un máximo prefijado, y con participación en la economía; ya sea según una fórmula que indica el monto de la parte de las entradas que puede tomar para sí el concesionario, correspondiendo el resto al Departamento.

Aparte de algunos de los casos a que nos referiremos, como el de la Sarthe, en que se trata de arrendamiento de la explotación, hay diversos otros del mismo género en la Charente inferior, la Vendée, los Deux Sevres, etc., en que el cesionario se ha encargado de la explotación mediante una fórmula que fija la cifra de la entrada bruta kilométrica a partir de la cual empieza la participación del Departamento en los beneficios. Desgraciadamente, no hemos tenido a la mano detalles suficientes de esa fórmula.

**Departamento de Isère.**—Para dos líneas concedidas el gasto de explo-

tación está fijado en 1 300 Fr. + 0.50 E. Para una tercera la suma 1 300 + 0.50 E es un máximo; si el gasto es inferior el concesionario percibe el 66% de la economía.

Si las entradas no cubren los gastos, el Departamento aporta el saldo; pero sin que esta subvención, agregada al interés del capital de primer establecimiento, pueda exceder en ningún año de 2 600 Fr. para la primera, de 2 000 Fr. para la segunda y de 1 700 para la tercera.

En otras dos líneas, concedidas también, el gasto máximo está fijado en 1 400 Fr. + 0.50 E mientras E sea inferior a 6 000 Fr., y en 2 400 + 1/3 E desde que exceda de esa cifra. El cesionario de la explotación toma el 50% de la economía sobre esos máximos.

Si la entrada es insuficiente, el Departamento aporta el saldo durante los veinte primeros años, pero sin que esta subvención agregada al interés del capital de primer establecimiento pueda en ningún año exceder de 1 700 Fr. por Km.

En otra línea el gasto máximo de explotación está fijado en 1 300 Fr. + 0.50 E. El cesionario de la explotación toma el 50% de la economía sobre ese máximo. Si la entrada es insuficiente, el Departamento contribuye con el saldo; pero sin que esta subvención aumentada con el interés del capital de primer establecimiento pueda exceder del máximo de 350 Fr. por kilómetro en ningún año.

**Departamento de la Sarthe.**—El cesionario de la explotación percibe:

$$3\,500 + 0.75 (E - 3\,500)$$

Si la entrada no llega a 3 500 Fr. por Km. el saldo le será reembolsado, con interés de 5%, con los excedentes de los ejercicios posteriores, si se producen.

**Departamento de Indre et Loire.**—Para dos líneas concedidas, los gastos máximos de explotación están fijados en 2 000 Fr. + 0.3 E, y para una tercera en 2 000 Fr. + 1/3 E.

Por consiguiente, las entradas que excedan de esos máximos las toma el Departamento.

Si las entradas no cubren los gastos reales así como el interés del 5% sobre el capital de primer establecimiento, el Departamento aporta el 90% de la diferencia para una de las líneas y la totalidad para las otras dos.

**Departamento de Seine et Marne.**—Las condiciones son las mismas que para la tercera línea del Departamento de Indre el Loire.

**Departamento de la Dordogne.**—En dos líneas concedidas, el concesionario toma la totalidad de las entradas mientras no pasen de 2 820 Fr. por Km. Percibe además el 50% del exceso hasta  $E=4\,300$ . Pasada esta cifra su participación se reduce al 40% del exceso sobre 2 820 Fr.

**Departamento de Seine et Oise.**—Para una sola línea concedida, el gasto máximo de explotación está fijado en 2 000 Fr. + 0.25 E. Si las entradas son

insuficientes para cubrir los gastos reales, el Departamento contribuye con el saldo; pero limitándose al máximo de 1 500 Fr. por Km.

**Departamento de Oise.**—Los gastos de explotación están fijados, para una línea concedida, en  $2\,000 + \frac{1}{3} E$ . Si hay insuficiencia de entradas, el Departamento contribuye con el saldo pero sólo hasta completar 3 000 Fr. por Km. Para otras dos líneas, igualmente concedidas, los gastos se fijan en  $1\,400 \text{ Fr.} + 0,5 E$ .

**Departamento de Var.**—Dos líneas concedidas, para las cuales la fórmula de explotación es de  $2\,000 + 0,4 E$ . El Departamento garantiza una entrada mínima de 4 300 Fr. para una de esas líneas. En la segunda limita la subvención por insuficiencia de entradas, a 1 100 Fr. por Km.

**Departamento de Cher.**—Para una línea concedida, el gasto de explotación se ha fijado en  $1\,800 + 0,25 E$ , con minimum de 3 200 Fr. para una sección, y de 2 500 para otra.

**Departamento de las Bouches du Rhône.**—Para la concesión de la Red Regional, el gasto de explotación extipulado es de  $2\,300 + \frac{1}{3} E$  con minimum de 4 300 Fr. Para la concesión de la Red de Camargue los gastos de explotación se reembolsan por su valor real sin que puedan exceder de  $2\,000 + \frac{1}{3} E$ .

**Departamento de Allier.**—En dos grupos de líneas concedidas, los gastos de explotación han sido fijados en  $1\,800 + 0,25 E$  con minimum de 3 700 Fr. para el primero, y en  $1\,800 + \frac{1}{3} E$ , con minimum de 2 800 Fr., para el segundo.

**Departamento de la Côte D'or.**—El Departamento reembolsa al concesionario, además del 5% del capital de primer establecimiento, los gastos reales de explotación sin pasar el máximo de  $2\,000 + \frac{1}{3} E$ .

**Departamento del Meuse.**—En dos líneas concedidas, los gastos de explotación se han fijado en  $2\,100 + 0,3 E$  y  $1\,800 + 0,3 E$  respectivamente.

**Departamento de Loire inférieure.**—En una cesión, el gasto máximo previsto es variable con la entrada. Obedece a la fórmula  $f + 0,75 E$  siendo los valores de  $f$  los siguientes:

Para  $E$ . comprendido entre:

0 y 3 500 .....	$f=800 \text{ Fr.}$
3 500 y 4 500 .....	$f=700 \text{ Fr.}$
4 500 y 5 500 .....	$f=600 \text{ Fr.}$
Mayor de 5 500. ....	$f=500 \text{ Fr.}$

En otra cesión el gasto se calcula en  $2\,000 + \frac{1}{3} E$ .

**Departamento de Yonne.**—A igual fórmula  $2\,000 + \frac{1}{3} E$ . obedece el gasto de una concesión otorgada por este Departamento. La insuficiencia de entradas para saldar este gasto teórico es soportada por dicho Departamento.

**Departamento de la Gironda.**—LÍNEA DE LANDES Y DE BLAYAIS.  
—Los gastos de explotación se han fijado así:

3 786 Fr.	para $E < 5\,000 \text{ Fr.}$
4 026 Fr.	para $E$ comprendido entre 5 000 y 5 500 Fr.

4 300 Fr. para E comprendido en 5 500 y 6 000 Fr.

2 500 + 1/3 E para E mayor de 6 600 Fr.

**Línea de Nizan a Luney.**—Ha sido construída con una subvención fija y sin garantía. El concesionario toma toda la entrada hasta 7 000 Fr. por Km. y el 50% del excedente.

**Línea de la Teste a L'étang de Casoux.**—Construída por el Departamento y arrendada a un particular, quien percibe:

$$2\,307 + 0.5(E - 923) \text{ Fr.}$$

**Departamento de Finistère.**—En este Departamento se ha aplicado la siguiente fórmula estudiada por M. Considère (1).

$$R = 1\,560 + 0,30 E_p + 0,47 E_1 + 0,50 E_2 + 0,55 E_3 + 0,58 E_4 + 0,65 E_5 + 0,77 E_6 + 0,86 E_7 + E_8.$$

En la cual  $E_p$  representa las entradas por pasajeros y mercaderías a gran velocidad y  $E_1, E_2, \dots, E_8$  las entradas por mercaderías a pequeña velocidad, correspondientes a las diversas tarifas.

Se ha permitido al explotante o concesionario de la explotación tomar la totalidad de la entrada mientras ella no exceda de 2 500 Fr. por Km.

**Departamento de Ardennes.**—En las concesiones de explotación de los ferrocarriles de Raucourt a Vouziers y ramal a Buzancy, de Nouson a Gespun-sart y Tremblois a Rocroi, la fórmula de explotación obedece a la de Considère simplificada por Colson (2).

El cesionario de la explotación se reembolsa de sus gastos reales. El máximo de estos gastos está fijado por la expresión:

$$R = 1000 L + 0,25 E + 0,012 M_k + 0,40 T_k$$

en la cual  $L$  es la longitud de la línea,  $E$  la entrada bruta total,  $M_k$  el número de toneladas-kilómetros de carga y  $T_k$  el número de trenes kilómetros.

La economía realizada sobre este máximo se divide entre el explotante y el Departamento, correspondiendo a este último el 50%, si es inferior a 3 000 Fr. y el 66% si es superior a esa cifra.

**Departamento de Tarn.**—En una línea construída por el Departamento y cedida en explotación, se ha fijado el gasto máximo en  $1\,000 + 0,75E$ . Si hay economía, el arrendatario toma el 75% para sí.

**GRECIA.**—El Estado tiene unos 1 155 kms. entregados a la explotación particular.

La fórmula empleada es:  $R = 4\,000 + 0,5(E - 4\,000)$ .

En el caso de insuficiencia de entradas, el arrendatario la completa tomando las sumas correspondientes de los excesos de los años siguientes.

(1) *Annales des Ponts et Chaussées.*—1892.

(2) *Annales des Mines.*—1892.

**RUSIA.**—La sociedad de ferrocarriles secundarios arrienda la explotación de sus líneas en estas condiciones:

Durante los cinco primeros años el arrendatario toma un tanto por ciento de la entrada bruta y durante los diez años siguientes paga al propietario el equivalente a la amortización e interés de 6% sobre el capital de primer establecimiento.

El Estado adopta las fórmulas:

$$R = f + 0,2 (E - g)$$

$$R = f + 0,25 (E - g)$$

**INGLATERRA.**—El Great Northern Railway explota por arrendamiento un grupo de líneas secundarias mediante una participación de 50 a 60% de las entradas brutas.

**AUSTRIA Y HUNGRÍA.**—En las líneas secundarias el sistema de arrendamiento de la explotación se encuentra bastante generalizado; pero no hemos encontrado datos precisos sobre las fórmulas de participación. En muchos casos el explotante, arrendatario o cesionario de la explotación se reembolsa de los gastos reales aumentados en un tanto por ciento: 5 a 10%.

En Hungría el Estado explota cerca de 8 000 kms. de ferrocarriles particulares sobre la base de un contrato tipo que establecía para el explotante tasas kilométricas por el transporte efectivo de los pasajeros y la carga. Pero este contrato ha sido modificado después de establecerse la tarifa por zonas, reservándose el Estado una fracción de las entradas brutas.

**PORTUGAL.**—La Compañía Nacional de ferrocarriles Portugueses explota dos líneas para las cuales los gastos de explotación o la remuneración, es el 50% de las entradas brutas, con un minimum de 70 coroas (3 900 fr.) y un maximum de 118 coroas (6 600 fr.). El excedente se reparte por mitad entre el Estado y la Compañía.

**CHILE.—Ferrocarriles del Estado.**—Aún cuando no se trate de un verdadero caso de arrendamiento, observaremos que el Estado ha entregado sus ferrocarriles para su explotación, según la ley 2846 de 29 de Enero de 1914, bajo la fórmula  $R = E$ .

Es decir que la remuneración de la Empresa es el total de las entradas brutas.

**Ferrocarril de Caleta Buena.**—En la oficina de mi cargo encuéntrase por terminar el estudio de un proyecto de ley para arrendar a la Cia. de Salitres y Ferrocarril de Agua Santa la línea de Caleta Buena a Negreiros. Esta línea forma parte de la red concedida a la mencionada Cia. y pasa a ser propiedad del Estado en Septiembre de 1915.

La fórmula de arrendamiento, que se basa en el transporte de salitre en toda la red de la Cia. expresa el canon anual que ésta pagará al Estado, como sigue:

$$A = 50 \sqrt[3]{q - 85000}$$

siendo  $A$  el cánon en pesos oro de 18d., y  $q$  el número de quintales métricos de salitre transportados en el año.

Es este un caso particular en que, más que el cánon de arrendamiento, interesa al Estado el derecho de exportación de 3,38 \$ oro de 18d., por quintal métrico. La fórmula está calculada para estimular la producción, pues á patir de un valor de  $q$  muy inferior á la movilización actual el cánon unitario o por qq. disminuye a medida que el transporte aumenta.

Los diversos sistemas o las diversas fórmulas de explotación empleadas pueden clasificarse así:

La remuneración al explotante se basa:

A. — *En las entradas brutas* y se fija:

1.º En una suma constante más un tanto por ciento de las entradas o del exceso de las entradas sobre la cuota constante:

$$R = f + t E;$$

$$R = f + t (E - f)$$

2.º En un tanto por ciento de las entradas:  $R = tE$ , siendo  $t$  constante o disminuyendo a medida que  $E$  crece.

3.º En una suma fija, más un tanto por ciento de las entradas y más una subvención por unidad de transporte, y otra a veces, por el recorrido de los trenes.

El tanto por ciento de  $E$  ha sido igual o distinto para las entradas de la gran velocidad y para las entradas de la pequeña velocidad, y esta última se ha dividido (Finistère) para las entradas de mercaderías con tanto por ciento distinto según las tarifas.

B. — *En el precio del tren kilómetro.*

C. — *En los gastos reales de explotación.*

1). El explotante toma sólo los gastos reales de explotación.

2). La remuneración es equivalente a los gastos reales de explotación con máximo fijo para estos gastos y con participación en la economía si este máximo no se alcanza. Dicho máximo se fija:

a) En función de la entrada bruta, por fórmulas de alguno de los tipos  $f + tE$ ,  $tE$  o por la fórmula de seis términos (Finistère) o de cuatro términos (Ardenes).

b) En función del precio unitario atribuido al tren-kilómetro.

En todos los casos existe, además, o un minimum por kilómetro asegurado al cesionario, o un máximo por kilómetro de subvención del propietario para el caso de insuficiencia de entradas

Aparte de los casos clasificados, se encuentran otros en convenciones especiales como el de las líneas 7 y 8 citadas al tratar de Holanda, como los casos de Rusia, etc., etc.

Ahora bien, dentro de esta diversidad de fórmulas con distintos coeficientes que obedecen a condiciones distintas relacionadas con el capital de construcción, con la circunstancia de aportar o no el cesionario el material rodante, con las características de la línea y de las regiones atravesadas, con el derecho del propietario de imponer las tarifas, con el número mínimo de trenes fijado, etc., etc., parece muy difícil, si no imposible, elegir una de ellas y fijarles los coeficientes adecuados.

Entonces, nos ha parecido muy preferible estudiar la cuestión directamente para el caso de que se trata y deducir la fórmula por adoptar.

A mi entender, el desideratum es que la fórmula induzca al arrendatario a desarrollar sus esfuerzos hacia el aumento creciente del tráfico, o, como reza la conclusión adoptada por el Congreso Internacional de Ferrocarriles en su reunión de París (1889), «*que tienda a hacer realmente del propietario y del arrendatario dos asociados interesados en el aumento continuo de las entradas*», conclusión confirmada en la reunión de Londres (1895).

En esta misma reunión, entre otras conclusiones relativas al arrendatario de la explotación, se adoptó la siguiente:

4.º «Una fórmula que parece debe dar buenos resultados es la que atribuye al explotante una fracción de la entrada bruta, con o sin constante; sea que se adopte el mismo o distinto coeficiente para las entradas de pasajeros y las de mercaderías, sea que se agregue una remuneración especial por el número de pasajeros-kilómetros o de toneladas-kilómetros».

Según lo expresa claramente M. Colson en su «Cours d'Economie Politique», ya sea que se trate de participar de las utilidades provenientes de la explotación de buenas líneas, ya sea que se trate de atenuar las pérdidas de las malas, el problema se presenta bajo una misma forma desde el punto de vista de repartir equitativamente los beneficios o de proporcionar las subvenciones a las necesidades que resultan de la insuficiencia de las entradas. Dos son los medios empleados para proporcionar esas subvenciones, y solamente dos: *la garantía de intereses* y *la participación en los beneficios*. Si la autoridad no desea invertir más que la suma que se reconozca necesaria para asegurar al capital un minimum de remuneración, garantiza el capital a un cierto interés; si, por el contrario, comenzando por invertir sumas que representan el maximum de su sacrificio, quiere obtener una cierta compensación cuando las entradas sean tales que la totalidad sobrepase la subvención necesaria, estipula una participación a su favor en el producto de la explotación. Pero sería imprudente, dice Colson, estipular que todo el producto neto se tome para reembolsar las sumas invertidas por la autoridad a título de garantía en el primer caso, o para reembolsar parcialmente el capital invertido por ella, en el segundo caso.

Esta norma que Colson llama imprudente, y con razón, puesto que desinteresa a la Compañía en la marcha del negocio, es la prevista por el contrato de 13 de Mayo de 1910 con el Howard Syndicate. Según este contrato el Estado garantiza

el 5% de interés y abona el 2% de amortización sobre el capital de construcción o de primer establecimiento (Art. 7.º), y si la explotación produce beneficios, TODAS las utilidades líquidas se destinan a reembolsar al Gobierno las sumas pagadas por interés y amortización (Art. 9.º) Si aun quedara exceso, participa con el 50%.

Como la compañía no divisa la esperanza de obtener utilidades suficientes para empezar a participar del 50% del beneficio en exceso de la explotación, no es extraño que no haya podido encontrar tarifas que satisfagan la doble condición estipulada en el artículo 9.º

Además, está limitada a explotar las secciones de líneas construídas por ella puesto que, descartando la circunstancia de haber hecho uso el Estado del derecho que le acuerda el artículo 23, inciso último, interesa a la compañía no recibir las líneas aisladas si no es para realizar beneficios con la construcción de las obras de mejoramiento que ellas requieren para reducir el gasto de su explotación (1).

El contrato constituye, pues, una verdadera CONCESIÓN CON GARANTÍA DE INTERESES.—La subvención es igual a la cuota de interés y amortización  $tC$  sobre el capital de primer establecimiento, disminuida de la utilidad  $(E-G)$ , si se produce; y puesto que el aumento de este producto neto no tiene otro efecto que reducir la carga del Estado, la Compañía queda completamente desinteresada del resultado de la explotación.

Se explica, entonces, que el Sindicato haya propuesto transformar esta concesión en un contrato de arrendamiento de la explotación de un conjunto de líneas que constituya una red comercialmente explotable, en grado tan ventajoso como le sea posible obtener, quedando, desde el punto de vista de la construcción de las secciones de líneas estipuladas en el contrato primitivo, en las condiciones de un acreedor a quien se le amortiza una deuda al cinco por ciento de interés y dos por ciento de amortización acumulativa.

El arrendamiento de la explotación estaría basado en participaciones recíprocas en función de la entrada bruta y no del beneficio líquido. Esto tiene, en principio, sus inconvenientes, ya que retrae a la Compañía de realizar mejoramientos que aporten una entrada inferior a los gastos que ellos exigen aumentados de la cuota de participación que corresponde al Estado. Para aminorar este inconveniente hay que establecer que el tanto por ciento de  $E$  que corresponda a la Compañía debe ser bastante elevado. Esto debe aceptarse si el propósito del Estado se traduce, menos en pretender un reembolso más inmediato, o de mayor amplitud, del capital invertido, que en facilitar el mejoramiento de la explotación y, por consiguiente, estimular el desarrollo de la región servida por el ferrocarril. Pero este tanto

(1) El inciso 3.º del artículo 22 del contrato de 1910 dice:

«El sobrante que dejaren las líneas que son materia del arrendamiento, después de cubrir los gastos ordinarios de explotación y de rebajarse el cánón, se aplicará en la forma que establece el artículo 9.»

Es decir que dicho exceso no podría tomarlo la Compañía para incrementar las entradas de las líneas construídas por ella.

## 92 ARRENDAMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN DEL FC. LONGITUDINAL (SEC. SUR)

por ciento de E atribuido a la Compañía no puede tampoco llevarse demasiado lejos, pues se anularía el beneficio que el Estado puede esperar del aumento de entradas que se producen por el sólo efecto del aumento de la riqueza pública, sin que la Compañía o cesionario de la explotación tenga que desarrollar ningún esfuerzo para provocarlo.

Las conclusiones adoptadas por el Congreso Internacional de Ferrocarriles y las observaciones que preceden, serán los puntos principales de mira que tendremos en vista en el estudio de la fórmula de explotación.

Las fórmulas propuestas por el Howard Syndicate concuerdan, en principio, con las condiciones enunciadas; pero la participación o cuota de E reservada a la Compañía ha sido un tanto exagerada, sobre todo si toma en cuenta que el Estado entrega las diversas líneas equipadas con sus instalaciones, material rodante, etc., y que la Compañía no requiere, por consiguiente, sino un escaso cap tal de explotación. El beneficio líquido después de los primeros años representa entonces un porcentaje excesivamente alto con respecto a dicho capital de explotación, y la participación del Estado queda demasiado baja para aprovechar en mínima parte los beneficios del aumento de la riqueza pública, estimulada con la construcción del ferrocarril.

Primitivamente, en Diciembre de 1913, el Sindicato había propuesto tomar la red Calera-Toledo con las fórmulas siguientes:

Para E menor de \$ 3 000.....	R = 2 000 + $\frac{1}{3}$ E
Para E comprendido entre 3 000 y 4 000.	R = 3 000 + 0,80 (E—3 000)
Para E " " 4 000 y 5 000.	R = 3 800 + 0,70 (E—4 000)
Para E " " 5 000 y 6 000.	R = 4 500 + 0,60 (E—5 000)
Para E mayor de 6 000.....	R = 5 100 + 0,50 (E—6 000)

En estas fórmulas E es la entrada bruta por kilómetro y R la participación de la Compañía o su remuneración; todo expresado en pesos oro de 18d.

Puesto que el minimum exigido por el Sindicato para el valor de R es de 3 000, mientras E no alcanzare este valor el Estado debía subvencionarlo. Se exigía como subvención una suma igual a  $\frac{2}{3}$  (3 000—E); de manera que para E menor de 3 000 la fórmula habría sido:

$$R = E + \frac{2}{3} (3\,000 - E)$$

en la cual el segundo término representa la subvención que habría pagado el Estado.

Posteriormente, 26 de Mayo de 1914, propuso tomar la Red Calera-Toledo con las fórmulas siguientes:

Para E menor o igual a \$ 3 600.....	R=1 800+0,5 E
Para E comprendido entre 3 600 y 4 000..	R=3 600+0,80 (E-3 600)
Para E comprendido entre 4 400 y 5 000..	R=3 920+0,70 (E-4 000)
Para E comprendido entre 5 000 y 6 000..	R=4 620+0,60 (E-5 000)
Para E mayor de 6 000.....	R=5 220+0,50 (E-6 000)

El mínimo exigido ahora para R es de \$ 3 600 oro de 18d. por Km. y el Estado debía subvencionar a la Compañía, mientras E no alcanzare ese valor, con una suma igual a 0,50 (3 600 - E).

Para E menor de 3 600 la fórmula habría sido:

$$R=E+0,50 (3 600-E)$$

en la cual el segundo término representa la subvención que le habría abonado el Estado.

Para el caso en que tomara también a su cargo el ferrocarril de Copiapó, es decir que la Red incluyera todos los ferrocarriles comprendidos entre Calera y Chulo, proponía el minimum de \$ 3 400. Las fórmulas habrían sido:

Para E menor o igual a 3 400.....	R=1 700+0,50 E
Para E comprendido entre 3 400 y 4 000..	R=3 400+0,80 (E-3 400)
Para E       »       »       4 000 y 5 000..	R=3 880+0,70 (E-4 000)
Para E       »       »       5 000 y 6 000..	R=4 580+0,60 (E-5 000)
Para E mayor       de       6 000.....	R=5 180+0,50 (E-6 000)

La subvención del Estado habría sido de..... 0,50 (3 400-E)

Finalmente, para el caso de tomar también la sección Norte del ferrocarril longitudinal el minimum bajaba a 3 200.

A la época en que me correspondió intervenir en el estudio de esta negociación se encontraba concertada una fórmula para la Red Calera-Chulo, según la cual el Estado abona a fondo perdido a la Compañía £ 50 000 anuales durante los diez primeros años, sin participar entonces de los riesgos de pérdida, y percibe el 15% del exceso de E sobre el minimum de \$ 3 600.

La convención propuesta y en sus caracteres generales aceptada ya en aquella fecha por la Comisión especial que ha intervenido en los arreglos con el Sindicato, continúa presentándose como un arrendamiento de la explotación de la Red Calera-Chulo, con participación del Estado en los beneficios: participación destinada más bien a atenuar muy débilmente las cargas de la subvención fija de £ 50 000 durante los diez primeros años y del interés del capital de primer establecimiento, que a limitar los beneficios del monopolio que implica toda explotación de ferrocarril.

Como lo hemos dicho antes, esa participación no debe ser tan elevada que desinterese al cesionario en los resultados de la explotación; pero tampoco debe ser tan exígua que deje en manos del explotante utilidades excesivas.



cuota de E muy superior a la adoptada generalmente, (1) lo que es tanto menos justificado cuanto que la Compañía solo aporta al negocio el capital de explotación, previsto en £ 150 000, mientras que en la mayoría de los otros casos las compañías explotadoras aportan el material rodante y los enseres (2). Esto constituye una buena garantía del contrato, y significa que la cuota del cesionario comprende el interés y amortización del capital empleado en el equipo.

Por otra parte, para justipreciar el mérito de cada una de las mencionadas normas de participación, parecería procedente aplicarlas a los resultados de la explotación de los ferrocarriles del país; pero un primer obstáculo que falsearía los resultados de la comparación se encuentra en que los valores de R son funciones de E, y E varía con las tarifas, con la naturaleza de los transportes, etc., cosas que no son comparables en las diversas líneas. Además, los gastos varían de un ferrocarril a otro por circunstancias de índole muy diversa y que no es fácil introducir en el estudio comparativo.

En otras palabras, en cuestiones como ésta, que se encuentran sometidas a un gran número de influencias provenientes de circunstancias locales que dependen de las condiciones económicas de la región, de la naturaleza de los artículos por movilizar, de las relaciones comerciales más o menos intensas entre las poblaciones atravesadas, de las costumbres de sus habitantes, etc., etc., las previ-

(1) Debe recordarse que los coeficientes de las normas de participaciones extranjeras a que nos hemos referido anteriormente están expresados en francos, y que 1 fr = 0.533 S oro de 18d.

(2) Entre los diversos casos que hemos mencionado anteriormente, se verifica sobre este particular lo que sigue:

En Bélgica el material rodante lo proporciona la Sociedad Nacional de Ferrocarriles Vecinales y no el arrendatario de la explotación. Según el Presidente de esta Sociedad, esto, que se hace muy a su pesar y a causa de circunstancias financieras muy especiales, constituye un punto débil del sistema Belga.

En Italia el arrendatario proporciona el material rodante.

En Holanda, de las nueve líneas citadas, en ocho el equipo es proporcionado por el arrendatario.

En Francia, de 18 departamentos concedentes, sólo dos son propietarios del equipo y en otro el Departamento y el cesionario son dueños del material rodante a prorrata de sus aportes al capital de primer establecimiento; en los restantes el equipo pertenece al concesionario.

Las conclusiones adoptadas por el Congreso Internacional de Ferrocarriles sobre esta cuestión son bien decisivas:

3.ª sesión.—París, 1889.

«Salvo en ciertos casos especiales, conviene que el explotante proporcione el material rodante».

5.ª sesión.—Londres, 1895.

«Es deseable que el material rodante pueda ser proporcionado por el arrendatario, salvo las excepciones justificadas por consideraciones especiales, bajo reserva de reglar las condiciones de compra a la expiración del contrato».

siones pueden fundarse con mayor aproximación sobre hechos verificados, en que han intervenido todos esos factores que en ellos tienen influencia, que en comparaciones con casos más ó menos análogos.

Entonces, y como antes lo hemos dicho, es preferible estudiar directamente el problema a la vista de las entradas y gastos probables en los ferrocarriles comprendidos en la negociación, deducidos del resultado de sus ejercicios financieros anteriores.

La red, que podríamos denominar Central-Norte, se compondrá de tres categorías de líneas de distintas características: dos de ellas suficientemente conocidas, y la tercera con una explotación que se encuentra en sus principios; pero que recorre regiones en donde los elementos de tráfico se encuentran en estado latente y que, ligando diversas otras que han pasado ya su período inicial, viene a constituir una red de conjunto que sirve poblaciones de relativa importancia.

La deducción de las entradas y gastos probables debe tomar en consideración por separado estos tres grupos de líneas. Para facilitar el estudio se ha hecho en moneda de oro de 18d. atribuyendo a los datos en moneda corriente un tipo de 10d.

a) FF. AISLADOS.—Las entradas y gastos por km. en el conjunto de los ferrocarriles aislados, han sido los siguientes en los últimos tres años:

	Entradas	Gastos
1911.....	1 690	2 060
1912.....	1 933	2 270
1913.....	1 880	2 676
Promedio.....	\$ 1 835	\$ 2 335

Estos datos se refieren a un kilometraje total de 990 kms. (incluso el FF. CC. de Chañaral).

Es indudable que administradas en conjunto las líneas aisladas podría introducirse en sus gastos una reducción que, aún cuando podrá fluctuar al rededor de 15%, sólo fijamos prudencialmente en 10%.

Por otra parte, las tarifas proyectadas que hacen desaparecer los transportes casi gratuitos de ciertos artículos y que, en general, son más altas que las vigentes, provocarán un aumento de entradas estimado en un 40%.

Así, pues, para los 990 Kms. de FF. CC. Aislados, las entradas y gastos probables para el primer año podrían estimarse así:

Entradas.....	\$ 2 570
Gastos.....	\$ 2 100

b) FF. CC. DE CALERA A CABILDO.—Las estadísticas de la Empresa de los FF. CC. del Estado no permiten deducir las entradas propias de la línea de Calera a Cabildo y sus ramales.

Sus gastos por km. han sido:

1911 .....	4 535
1912 .....	5 435
1913 .....	6 006
Promedio .....	<u>\$ 5 225</u>

Como en los ferrocarriles Aislados, podrá introducirse en los gastos del de Calera a Cabildo economías no inferiores al 20% desde el primer año de la explotación por la Compañía. Sin embargo, consideramos prudentemente, solo una reducción del 10%.

Con respecto a las entradas hemos dicho ya que las estadísticas de la Empresa no permiten deducirlas. Para no basarnos en impresiones sobre si ellas son o no suficientes para costear los gastos, preferimos considerar que este ferrocarril contribuya a las pérdidas de la Empresa y deducir de esta hipótesis sus entradas actuales. Nos colocamos así, posiblemente, en condiciones más desfavorables que las reales.

Partiendo del coeficiente de explotación de la Red Central en los años 1911 a 1913, se deducen las siguientes entradas por kilómetro para el ferrocarril de Calera a Cabildo y sus ramales:

1911 .....	3 750
1912 .....	4 810
1913 .....	5 050

Con un promedio de \$ 4 536 por km.

La aplicación de las nuevas tarifas, el aumento natural del tráfico originado por la unión de este ferrocarril con los Aislados actuales mediante la construcción del Longitudinal Sur, podrán producir en el próximo año entradas superiores en más de 50% al promedio de los tres años anteriores. Sin embargo, consideremos solo un aumento de 40%.

Así, pues, tendríamos las siguientes cifras:

Entradas .....	\$ 6 350 por km.
Gastos .....	» 4 790 » »

c) F. C. LONGITUDINAL SUR.—En el F. C. Longitudinal el promedio de las entradas y gastos por km. en el segundo semestre de 1912, año 1913 y primer semestre de 1914, ha sido de:

Entradas .....	385
Gastos .....	1 050

Los gastos de explotación efectuados hasta la fecha en este ferrocarril han merecido observaciones de parte de la Inspección Fiscal, por incluirse en ellos desembolsos que no corresponden a gastos propios de la explotación. Por este capítulo podrían castigarse mucho; pero como aún no se ha adoptado resolución sobre las citadas observaciones, hemos preferido tomar como base las cifras de los balances de la Compañía.

Por lo que respecta a las entradas, debe observarse que las tarifas altísimas en vigencia y la explotación aún no normalizada, han restringido el tráfico considerablemente. Puede preverse que tan pronto como se normalice la explotación con las nuevas tarifas, las entradas por pasajeros en esta sección podrán triplicarse y las de carga duplicarse por lo menos con respecto al promedio ya deducido. Aceptemos sólo que las entradas totales se dupliquen en el año sin aumento en los gastos.

Tendríamos, así, que pudiera considerarse como cifras probables para el primer año las siguientes:

Entradas.....	770
Gastos.....	1 050

para los 600 kms. construídos por el Howard Syndicate.

Para el conjunto obtenemos las cifras que siguen:

ENTRADAS

990 kms. con \$ 2 570 por km. =	\$ 2 536 600
112 " " 6 350 " " =	711 200
600 " " 770 " " =	462 000

En total: 1 700 kms. con una entrada media de 2 182 por km.

GASTOS

990 kms. con \$ 2 100 por km. =	\$ 2 079 000
112 " " 4 790 " " =	536 480
600 " " 1 050 " " =	630 000

En total: 1 700 kms. con un gasto medio probable de \$ 1 909 por km.

Agregando a los gastos un 20% para tomar en cuenta el mayor desembolso que se requiere efectuar en la conservación de la vía e instalaciones de los ferrocarriles aislados, se tendrá:

Entradas.....	2 182
Gastos.....	2 291

En cifras redondas puede, en consecuencia, preverse una entrada de \$ 2,200 y un gasto medio \$ 2,300 oro de 18d. por kilómetro para el primer año de la explotación.

Como habrá podido observarse, nuestra deducción de entradas y gastos probables se inclina un poco hacia el pesimismo. En efecto, sólo hemos considerado para el aumento de las entradas actuales en ferrocarriles como los Aislados y el de Calera a Cabildo, que tiene ya un tráfico conocido, el proveniente de la aplicación de las nuevas tarifas. En el longitudinal, cuya extensión representa solo el 35,3% de la red de que se trata, hemos imaginado una duplicación de la entrada media en los cuatro semestres anteriores, con lo cual llegamos a obtener para esta sección una entrada por kilómetro que excede apenas la cuarta parte de las entradas calculadas y que es muy poco superior a la tercera parte de la entrada actual del resto de la red.

Por lo que respecta a los gastos, hemos considerado solo una reducción de 10% en los de los ferrocarriles Aislados y de Calera a Cabildo, la que se obtendrá sobradamente por la sola economía que importa en los gastos generales, el hecho de sustituir las administraciones separadas por la explotación en conjunto. Hemos consultado, además, un aumento de 20% sobre el gasto total por kilómetro encontrado para preveer los mayores desembolsos que requiere la buena conservación de las líneas de los ferrocarriles Aislados, que no ha sido normal en los años precedentes. Ese 20% de aumento en el conjunto representa un 31,5% de aumento sobre los gastos actuales de esos ferrocarriles; o sea que para esas líneas hemos previsto más de \$ 660 de mayor gasto para la reparación de la vía e instalaciones, suma que si no puede considerarse exagerada no puede tampoco considerarse exigua.

Debemos también recordar en esta oportunidad que los artículos destinados a la explotación del ferrocarril que el Howard Syndicate Ltd. introduzca al país, estarán exentos de derecho de internación, mientras que los ferrocarriles que explota actualmente el Estado no gozan de esta franquicia. Aunque la influencia de tal liberación en los gastos totales no sea muy considerable, debe también tenérsela presente.

Las cifras deducidas nos parecen, pues, justificadamente aceptables dentro de lo que es posible preveer en estudios de esta índole.

Conocidas las cifras de origen se puede deducir los gastos probables para entradas mayores que la inicial. La hipótesis admitida parte de la base que desde que la entrada alcance a \$ 3,000 por kilómetro a todo aumento  $e$  de ésta, corresponde un aumento de gasto igual a  $0,50 e$ . Esta hipótesis conduce a valores más altos que los que se obtienen con la norma generalmente adoptada en estudios de esta naturaleza, y según la cual a cada tanto por ciento  $t$  de aumento en las entradas, corresponde un tanto por ciento  $t'$  de aumentos de los gastos, tal que  $t'$  igual a  $0,4t$  o a  $0,5t$ .

Sin tomar en cuenta por el momento la subvención anual estipulada, la aplicación de aquellas últimas fórmulas a la serie de entradas y gastos calculados permitía concluir:

a). Que no era justificado que la participación del Estado empezara sólo desde

$E=3\ 600$ ; pues para esta entrada la Compañía aseguraba ya más de 58% de utilidad para su capital de explotación.

b). Que, en general, la norma de participaciones en referencia atribuía a la Compañía un porcentaje muy elevado de las entradas, en comparación con los adoptados en otros países. Esta participación conducía a asegurar a su capital de explotación una utilidad de 33% para  $E=3\ 000$ ; 116% para  $E=6\ 000$ ; y 200% para  $E=10\ 000$ , etc., lo que a todas luces debe considerarse excesivo.

Presentada esta cuestión en la forma que resultó del estudio practicado, la sub comisión que tuvo a su cargo el estudio de las tarifas, y a la cual nos correspondió asesorar, insinuó al señor Ministro la idea de establecer que desde el momento en que la remuneración del capital de explotación exigido a la Compañía excediera de 17%, el saldo de las utilidades se repartiera por iguales partes entre la Compañía y el Estado, destinándose esta sobreparticipación del Estado a la ejecución de obras que tiendan a dar mayor auge a la explotación del ferrocarril y, como consecuencia, al mejoramiento de la región.

La fórmula no podía ser más equitativa; pero la representación de la Compañía manifestó las dificultades actuales para consultarla a sus comitentes en el extranjero, insinuando particularmente a la oficina de mi cargo, que, en todo caso, sería necesario traducirla en otra que se basara en las entradas brutas. Con esto manifestaba la Compañía su deseo de evitar los tropiezos y molestias que le impediría la intervención del Estado en la verificación de los gastos.

Concordante con esta apreciación, con el principio generalmente adoptado de la necesidad de dar al cesionario de la explotación el máximum de libertad para organizar sus servicios y dirigir la gestión de sus negocios, y sin desconocer los inconvenientes de la participación basada en las entradas brutas, hemos creído que debía aceptarse la petición indicada.

Hemos estudiado, pues, una norma que consulte el propósito señalado con bastante aproximación.

Segun ella, se deja a la Compañía la totalidad de las entradas hasta los \$ 3 000 por kilometro. A partir de esta cifra el Estado participa con un tanto por ciento de las entradas, definido por la fórmula:

$$t = \sqrt{0,10E - 300}$$

Desde que  $E$  alcance a \$ 12 000 oro por Km. el tanto por ciento de participación del Estado se mantiene constante e igual a 30.

Para los años en que la entrada no alcance a \$ 2 500 por Km. la Compañía suple la insuficiencia hasta esa cifra reembolsándose en el futuro con la mitad de la cuota del Estado; pero solo hasta completar \$ 2 500 y sin que ésta sobreparticipación de la Compañía pueda exceder como término medio de \$ 250 por año-kilómetro.

Naturalmente, si al Estado no alcanzare a corresponderle participación, o sea

si durante la vigencia del contrato las entradas no pasaren de \$ 3 000 por Km., la Compañía no tendrá derecho a aquel reembolso.

Solo en los años en que las entradas sean inferiores a \$ 2 650 por Km., la Compañía no alcanzará a saldar sus gastos aumentados con el interés y utilidad sobre el capital de explotación.

La pérdida la cubre entonces con parte de la subvención fija. Si las entradas son inferiores a \$ 2 500, tiene, además, una expectativa para reembolsarse en el futuro de la diferencia hasta esta última cifra, por lo menos en gran parte sino en su totalidad.

Ha sido necesario asegurar esta sobre-participación o reembolso futuro para que la Compañía pueda quedar a cubierto del factor de contingencia que implica el actual conflicto europeo, que ha sido una causa sobre-veniente en el curso de estas negociaciones y que, seguramente, habrá de producir estagnación, o el marasmo del tráfico como suele decirse, sin que sea posible preveer su amplitud ni su duración.

La norma adoptada de no abonar el Estado esta sobre-participación al fin del ejercicio financiero — si es el caso — sinó de permitir a la Compañía tomarla de la segunda mitad de su cuota parte, cuando se produzca, es favorable al interés general; estimula a la Compañía a propender al aumento del tráfico una vez que la situación se haya normalizado, o sea una vez que la región pueda corresponder con un aumento de transportes a las medidas que se adopten para estimularlo.

Para mejor consultar los intereses del país se ha agregado también a la Red el F. C. de Chañaral y sus ramales; de manera que el conjunto de líneas que hemos denominado «F. C. Central Norte», incluye todos los ferrocarriles fiscales comprendidos entre Calera y Chañaral y Pueblo Hundido.

Por otra parte, hubiéramos deseado establecer que para los efectos del cómputo de las participaciones la subvención anual de £ 50 000 en los 10 primeros años, se hubiera considerado entre las entradas del ferrocarril. De éste modo el Estado recuperaba más proximamente esa subvención; pero estudiado en sus diversos aspectos este asunto, y dejando a un lado la objeción de la Compañía de que esta subvención tenía el carácter de un abono a fondo perdido, para cubrirla de los riesgos inherentes a una negociación de ésta magnitud, ya que esto no se contraponía con la idea de una recuperación más o menos próxima, se presentaba un inconveniente de relativa importancia desde el punto de vista del interés general del país.

En efecto, como esa subvención representa cerca de \$ 400 por Km., el hecho de computarla en las entradas tiene el peligro de inducir a la Compañía a no ponderar hacia el desarrollo del tráfico durante los diez primeros años, más allá de lo indispensable para obtener una entrada de \$ 2 600 por Km. Hé aquí el porqué: la participación del Estado empieza desde que E alcanza a \$ 3 000 = 2 600 + 400; virtualmente empezaría entonces desde que la entrada real de la explotación fuera de \$ 2 600 por Km. con lo cual la participación del Estado vendría a reducir el monto de la subvención fija.

Se comprenderá mejor con un ejemplo: Para una entrada real de explotación de \$ 2 600 la Compañía tiene una pérdida de \$ 30 por Km. contando entre los gastos el interés y utilidad sobre su capital de explotación. Como la subvención es de \$ 400 le queda un saldo líquido de \$ 370 para remunerar su capital (el de garantía y el fondo de reserva inmovilizados), compensar sus esfuerzos y hacer frente a los riesgos imprevistos, (accidentes, indemnizaciones, etc.). Si eleva su entrada real a \$ 2 610 es decir si la aumenta solo en \$ 10 por Km. la pérdida se reduce a \$ 24. Pero como el Estado participaría ahora con una cuota de \$ 30 correspondiente a una entrada de \$ 3 010, resulta que le quedaría a la Compañía un saldo líquido de \$ 346, inferior en \$ 24 a la precedente. Peor todavía si la entrada real crece, como puede deducirse del cuadro siguiente.

En este cuadro la columna 1 anota las entradas reales de explotación; la columna 2 los gastos, incluido interés y utilidad sobre el capital de explotación; la columna 3 la pérdida o ganancia, o sea la diferencia negativa o positiva entre las dos columnas anteriores; la columna 4 el saldo que percibe la Compañía, o sea la suma algebraica de las cifras de la columna anterior con la constante \$ 400 a que equivale la subvención de £ 50 000; la columna 5 la entrada ficticia o sea las cifras de la columna 1 aumentadas con la constante \$ 400; la columna 6 la participación que le correspondería al Estado; y la columna 7 el saldo que quedaría a la Compañía si se computa la subvención como entrada; es decir las cifras de la columna 5 disminuidas en la suma de las cifras de las columnas 2 y 6.

La comparación de las columnas 4 y 7 acusa el inconveniente señalado.

Entrada real E.	Gasto g+i	Pérdida o ganancia u	Saldo líquido 400—u o 400+u	Entrada ficticia E+400	Participación del Estado	Saldo líquido
1	2	3	4	5	6	7
2.200	2.500	— 300	100	2.600	.....	100
2.300	2.530	— 230	170	2.700	.....	170
2.400	2.560	— 160	240	2.800	.....	240
2.500	2.595	— 95	305	2.900	.....	305
2.600	2.630	— 30	370	3.000	.....	370
2.610	2.634	— 24	376	3.010	30	346
2.620	2.638	— 18	382	3.020	42	340
2.630	2.642	— 12	388	3.030	52	336
2.640	2.646	— 6	394	3.040	60	334
2.650	2.650	0	400	3.050	68	332
2.660	2.654	+ 6	406	3.060	75	331
2.670	2.658	+ 12	412	3.070	81	331
2.680	2.662	+ 18	418	3.080	87	331
2.690	2.666	+ 24	424	3.090	93	331
2.700	2.670	+ 30	430	3.100	98	332
2.800	2.710	+ 90	490	3.200	143	347
2.900	2.755	+ 145	545	3.300	180	365
3.000	2.800	+ 200	600	3.400	215	385

Es claro entonces que el interés de la Compañía durante los diez primeros años residirá en que el tráfico no aumente sino hasta el límite en que ella empieza a obtener un menor saldo líquido, es decir hasta que  $E$  fluctúe al rededor de los \$ 2 600 por Km.

El carácter de asociados en el propósito del desarrollo del tráfico que ha sido uno de los principales puntos de mira, y que se ha tratado de establecer desde el primer momento entre el Estado y Compañía, quedaria postergado para después de los diez primeros años con perjuicio de la región servida por el ferrocarril.

Por otra parte, la convención habria quedado contraria al desideratum de evitar en negociaciones de esta naturaleza, que la intervención financiera de la autoridad falsee la marcha de la explotación, que interese al explotante a adoptar combinaciones que no serian ventajosas desde el punto de vista de los resultados generales de la Empresa; pero que serian para él más lucrativas por sus resultados económicos.

En los gráficos que se acompañan puede analizarse los resultados que se obtienen con la fórmula de participaciones estudiada y apreciar la porción que corresponderá al Estado para valores de  $E$  superiores a \$ 3 000.

Una impresión general de la ventaja que presenta para el Estado la norma que recomendamos con respecto a la última propuesta del Sindicato podrá obtenerse a la vista de las siguientes cifras:

ENTRADAS POR KM. E.	% DE $E$ QUE REPRESENTA LA CUOTA DEL ESTADO	
	Según la última fórmula del Sindicato (modificada)	Según la fórmula propuesta
3.000 .....	0	0
3.500 .....	0	7,07
4.000 .....	1,5	10,00
5.000 .....	5,2	14,14
6.000 .....	8,5	17,32
7.000 .....	10,87	20,00
8.000 .....	12,63	22,36
9.000 .....	14,00	24,50
10.000 .....	15,10	26,46

Según la fórmula del Sindicato,  $t$  es igual a 25 cuando  $E$  llega a ser infinito.

104 ARRENDAMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN DEL FC. LONGITUDINAL (SEC. SUR)

Según la norma propuesta,  $f$  se hace igual a 30 para  $E=12\ 000$ , y a partir de esa cifra permanece constante.

De la fórmula que recomendamos se deduce que la participación de la Compañía, o su remuneración, puede expresarse por la ecuación:

$$P_c = E \left( 1 - \frac{\sqrt{0,1 E - 300}}{100} \right) \quad (a)$$

a la cual puede darse, para facilitar su comparación con otras, la forma:

$$P_c = f + 0,70 E \quad (b)$$

en la cual  $f$  varía de una manera continua según la función:

$$f = \frac{E}{100} \left( 30 - \sqrt{0,1 E - 300} \right)$$

Como puede observarse, los valores reales y positivos de  $f$  quedan comprendidos entre  $f=900$  para  $E=3\ 000$ , y  $f=0$  para  $E=12\ 000$ .

De las fórmulas de participación empleadas en otras convenciones la que más se asemeja es la adoptada en Francia por el departamento del Loira Inferior (páj. . . .) (1). Ambas tienen la característica de que el valor de  $f$  disminuye a medida que la entrada  $E$  aumenta; pero la del Loira tiene el grave defecto de los escalones, que puede convenir al explotante no salvar. En efecto, si su entrada está muy próxima a uno de estos escalones, a 4500 Fr. por ejemplo, se guardará muy bien de pasar de esa cifra si el impulso que imprima a la explotación fuera incapaz de producir una entrada de \$ 4870; pues de otro modo la consecuencia de su sacrificio por el aumento del tráfico le significaría una disminución apreciable de su participación que, aparte de dejarle sin saldar el gasto efectuado para

(1) Las fórmulas últimas del Syndicatq pueden también escribirse bajo la fórmula general:

$$P_c = f + 0,75 E$$

en la cual  $f$  varía según una ley poligonal. Los vértices de este polígono tienen las siguientes coordenadas:

E = 3 000.....	f = 750
E = 3 600.....	f = 900
E = 4 000.....	f = 940
E = 5 000.....	f = 990
E = ∞.....	f = 990

Contrariamente a lo que se verifica con la norma adoptada en el Loira y con la que recomendamos adoptar para el caso de que se trata, los valores de  $f$  crecen según la norma del Sindicato a medida que  $E$  aumenta, permaneciendo constante en los tres casos el coeficiente de  $E$  en el segundo término.

obtener la mayor entrada, le reduciría la utilidad de que disfrutaba antes de producirse aquella.

Sobre la fórmula de los tipos  $f+t$ .  $E$ ,  $t$ .  $E$  o  $f+t$  ( $E-f$ ) con los coeficientes más corrientemente empleados, la que proponemos tiene la ventaja de asegurar siempre al cesionario de la explotación un tanto por ciento adecuado de la entrada bruta  $E$ . Bastante alto cuando la entrada es pequeña, es decir en la época inicial en que hay que esperar que las comarcas servidas despierten a una vida más activa, que surjan los elementos de tráfico en estado latente, que se establezcan nuevas corrientes de intercambios comerciales, etc., etc.; y decreciente con el aumento de las entradas, es decir, con el desarrollo del tráfico; pero sin descender de un límite tal que un aumento de entradas pudiera no ser remunerador para el explotante.

Puede apreciarse bien esta ventaja observando que si para obtener una mayor entrada  $e$  el explotante debe efectuar un gasto  $g$ , para que este gasto sea saldado se requiere que se verifique la ecuación:

$$e = \frac{g}{t}$$

De este valor de  $e$  corresponde al explotante:  $te$ , o sea  $g$ , y al propietario:

$$e-te, \text{ o sea: } \frac{g(1-t)}{t}.$$

Si, como en muchos casos de los que hemos mencionado,  $t=1/3$ , sería necesario que  $e$  fuera igual a  $3g$  para que el explotante alcanzara a saldar sus gastos con la cuota o porción de  $E$  que le corresponde. Y son muchos los mejoramientos del servicio, y talvez los más interesantes para el público, siempre y justificadamente ávido de seguridad, de velocidad y de comodidad, aquellos en que la mayor entrada  $e$  que se obtiene apenas alcanza a una y media vez el gasto que ha importado el obtenerla.

Con la fórmula que hemos estudiado, en la cual el tanto por ciento de participación de la Compañía es superior y cuando no es igual a 70, basta que la mayor entrada que se obtenga con un gasto dado, supere, en el peor de los casos, a  $10/7$  de este gasto para que la Compañía se interese por efectuarlo, con utilidad para ella y con doble beneficio para el Estado: por su aumento de participación y por la benéfica influencia que la medida debe ejercer en la zona de atracción del ferrocarril.

La fórmula no es comparable con las estudiadas por M. Considère o M. Colson, sin duda mucho más racionales y equitativas, pero que no pueden aplicarse sino a aquellas líneas de tráfico tan suficientemente conocido o calculable que sea posible fijar los coeficientes por atribuir a las entradas de diversas categorías. Para ferrocarriles en países nuevos es frecuente que el desarrollo del tráfico adquiera proporciones que han escapado a toda previsión y que, por consiguiente, no han intervenido en la fijación de los coeficientes.

Además, un coeficiente mal calculado para la subvención por tron-kilómetro puede ser peligrosa: podría estimular al arrendatario a preocuparse más de realizar un gran número de aquellas unidades que de la marcha general de la explotación.

La subvención por pasajero-kilómetro y por tonelada-kilómetro tiene también sus inconvenientes: un coeficiente inadecuado podría falsear la dirección general del negocio.

En suma, las fórmulas de Considère y de Colson, si bien son más racionales que todas las demás empleadas y que la recomendada, son de adaptación mucho más delicada por el peligro que implica la fijación de sus coeficientes. Exigen también estadísticas y control más minucioso.

Por lo que respecta a la utilidad líquida que deja a la Compañía nuestra norma de repartición, queda reducida considerablemente con respecto a la que hubiera obtenido con la última de sus fórmulas. Sin embargo, asegura a su capital de explotación una remuneración de 33% cuando  $E=3\ 000$ ; de 71,7% para  $E=6\ 000$  y de 104,5% para  $E=10\ 000$  pesos oro por kilómetro.

Para justipreciar estas tasas de interés se debe tomar en cuenta que aparte del capital de explotación de £ 150 000, a que se refieren las cifras anteriores, la Compañía debe mantener una garantía de £ 125 000 y un fondo de reserva que irá aumentando hasta £ 50 000. Hay que tomar en cuenta también la emergencia de que en la práctica los gastos calculados para las diversas entradas se aparten un poco de los reales; y finalmente, los riesgos propios de una empresa de esta índole.

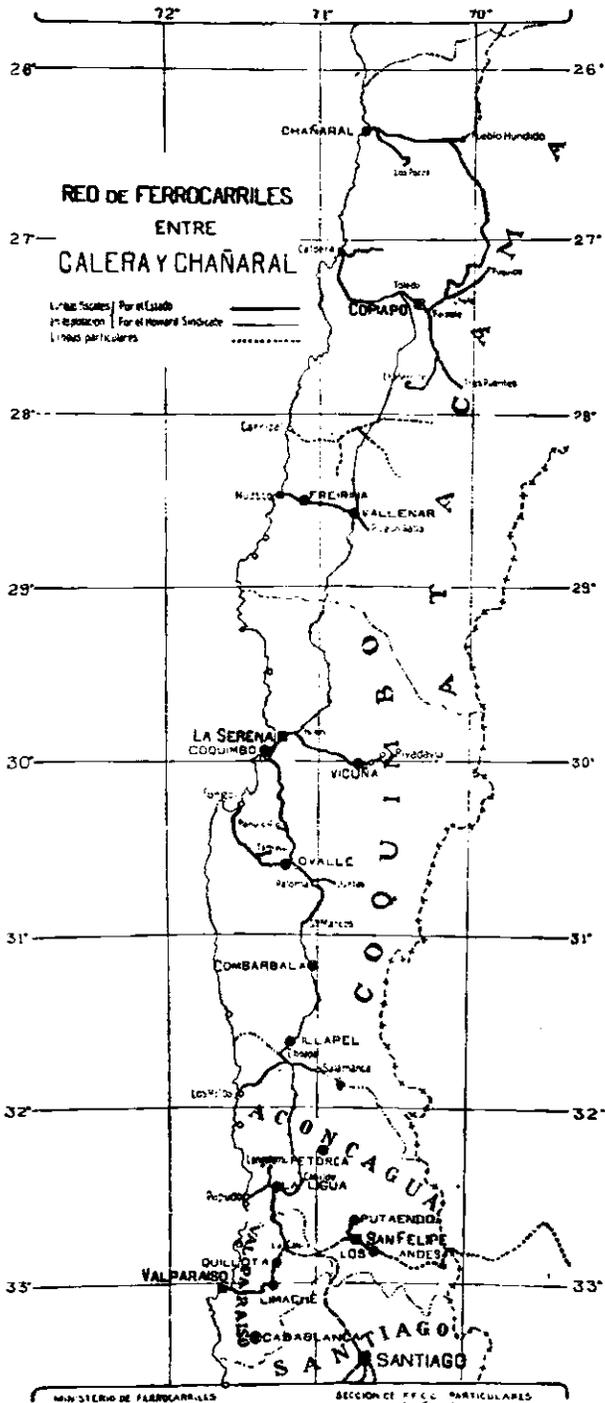
En todo caso la fórmula satisface el propósito perseguido por la sub comisión.

Satisface con exceso la condición de dejar al arrendatario entradas suficientes para cubrir sus gastos y remunerar el capital aportado por él al negocio.

Satisface, además, la condición primordial de hacer del Estado y de la Compañía dos asociados en el aumento de las entradas y, por consiguiente, en el desarrollo del tráfico.

Aceptada por el Ministerio de Ferrocarriles la fórmula de participación recomendada por la oficina de mi cargo, la representación de la Compañía la ha objetado por importar una reducción demasiado fuerte de su cuota con respecto a la que se obtendría con la fórmula que había convenido con la aprobación de sus comitentes; fórmula basada en sus estudios sobre la relación entre las entradas y gastos probables.

Después de varios días de discusiones y conferencias, la representación de la Compañía ha debido convenir en que sus previsiones sobre los gastos de explotación para los diversos valores de las entradas eran demasiado pesimistas, y reconocer que las cifras anotadas en el presente estudio para la variación de los gastos con las entradas (gráfico núm. 2) habrán de verificarse en la práctica sin grandes divergencias; que para los años en que las entradas sean inferiores a \$ 2 500, queda a cubierto de los riesgos normales con el reembolso futuro de la insuficiencia; que durante los diez primeros años está salvaguardada contra los gastos por grandes



reparaciones y contra los riegos anormales (accidentes, deterioros de la vía, obras o instalaciones por crecidas de ríos u otras causas, indemnizaciones, etc.) con la subvención de £ 50 000; y que para los años siguientes, en que el tráfico habrá adquirido un cierto desarrollo, su participación queda suficiente para resguardarla de esos mismos riesgos. Ha terminado, en consecuencia, por aceptar la fórmula de participaciones en referencia.

Ella se encuentra, pues, ya incluida en el contrato ad-referendum que se estudia actualmente.

Santiago, 16 de Octubre de 1914.

(Firmado):—FRANCISCO MARDONES,  
Ingeniero Jefe de Ferrocarriles Particulares.

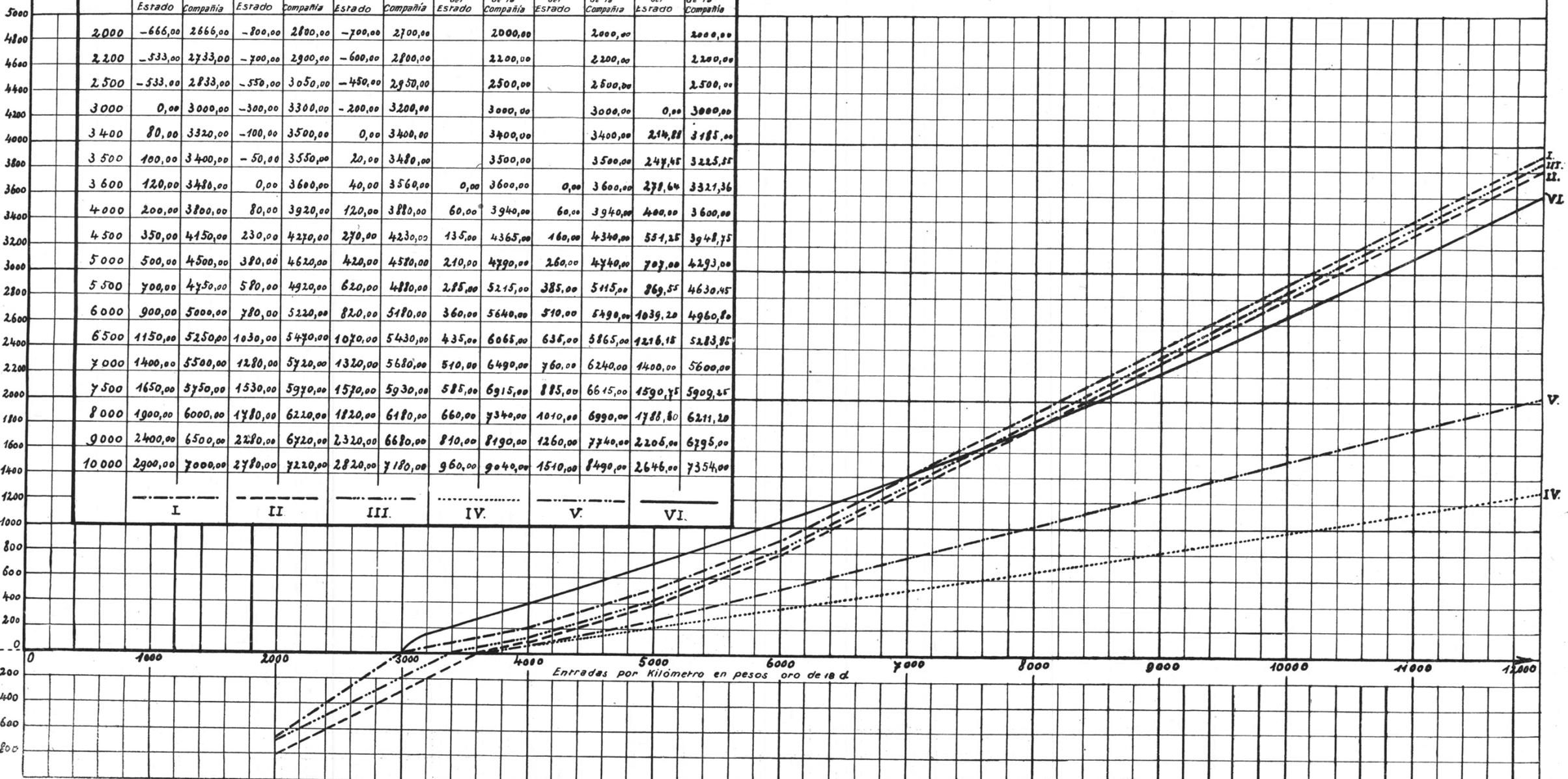
Repartición de las entradas en pesos oro de 18 d. según las diversas fórmulas propuestas.

FERROCARRIL LONJITUDINAL, SECCION SUR. *Gráfico N° 1*

Entradas por Kilómetro	Calera a Toledo Diciembre de 1913		Calera a Toledo Mayo de 1914		Calera a Chulo Mayo de 1914		Calera a Chulo Última fórmula propuesta		Calera a Chulo Fórmula anterior modificada		Calera a Chañaral Fórmula de la Inspección de FECC Particulares	
	Participación		Participación		Participación		Participación		Participación		Participación	
	del Estado	de la Compañía	del Estado	de la Compañía	del Estado	de la Compañía	del Estado	de la Compañía	del Estado	de la Compañía	del Estado	de la Compañía
2000	-666,00	2666,00	-800,00	2800,00	-700,00	2700,00	2000,00		2000,00		2000,00	
2200	-533,00	2733,00	-700,00	2900,00	-600,00	2800,00	2200,00		2200,00		2200,00	
2500	-533,00	2833,00	-550,00	3050,00	-450,00	2950,00	2500,00		2500,00		2500,00	
3000	0,00	3000,00	-300,00	3300,00	-200,00	3200,00	3000,00		3000,00	0,00	3000,00	
3400	80,00	3320,00	-100,00	3500,00	0,00	3400,00	3400,00		3400,00	214,88	3185,00	
3500	100,00	3400,00	-50,00	3550,00	20,00	3480,00	3500,00		3500,00	247,45	3215,55	
3600	120,00	3480,00	0,00	3600,00	40,00	3560,00	0,00	3600,00	0,00	3600,00	278,64	3321,36
4000	200,00	3800,00	80,00	3920,00	120,00	3880,00	60,00	3940,00	60,00	3940,00	400,00	3600,00
4500	350,00	4150,00	230,00	4280,00	270,00	4230,00	135,00	4365,00	160,00	4340,00	551,25	3948,75
5000	500,00	4500,00	380,00	4620,00	420,00	4580,00	210,00	4790,00	260,00	4740,00	707,00	4293,00
5500	700,00	4750,00	580,00	4920,00	620,00	4880,00	285,00	5215,00	385,00	5115,00	869,55	4630,45
6000	900,00	5000,00	780,00	5220,00	820,00	5180,00	360,00	5640,00	510,00	5490,00	1039,20	4960,80
6500	1150,00	5250,00	1030,00	5470,00	1070,00	5430,00	435,00	6065,00	635,00	5865,00	1216,15	5283,85
7000	1400,00	5500,00	1280,00	5720,00	1320,00	5680,00	510,00	6490,00	760,00	6240,00	1400,00	5600,00
7500	1650,00	5750,00	1530,00	5970,00	1570,00	5930,00	585,00	6915,00	885,00	6615,00	1590,75	5909,25
8000	1900,00	6000,00	1780,00	6220,00	1820,00	6180,00	660,00	7340,00	1010,00	6990,00	1788,80	6211,20
9000	2400,00	6500,00	2280,00	6720,00	2320,00	6680,00	810,00	8190,00	1260,00	7740,00	2205,00	6795,00
10000	2900,00	7000,00	2780,00	7220,00	2820,00	7180,00	960,00	9040,00	1510,00	8490,00	2646,00	7354,00

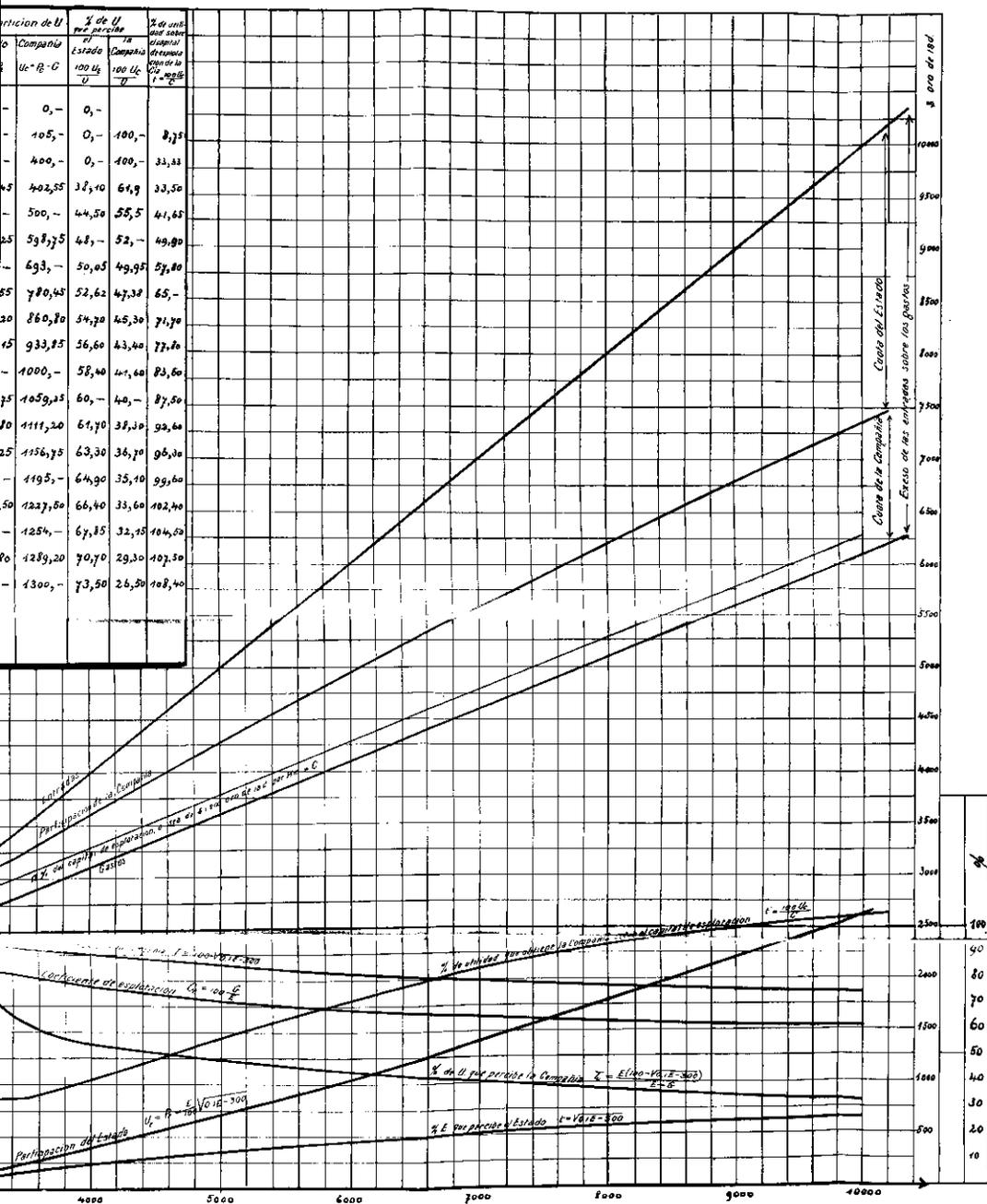
Participación del Estado

Subvención a la Compañía





Longitudinal - Seccion Sur.  
de la Red de Colera a Chañaral.  
estudio de la fórmula.



Entradas en oro de 10 d. por Km

SECCION DE FCC PARTICULARES.