



Buenos Aires, 23 de Agosto de 2016

**CIRCULAR SIN CONSULTA N° 02**

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL N° LP 28-ADIF-2016**

**OBRA: SISTEMAS DE SEÑALAMIENTO PARA IMPLEMENTACIÓN DE ATS  
EN RAMALES DIESEL MITRE Y SARMIENTO.**

ADIF; Administración de Infraestructuras Ferroviarias Sociedad del Estado; comunica la presente Circular que pasa a formar parte de la documentación licitatoria de la licitación de referencia, en el marco de lo establecido en el Artículo 4° - Circulares y Aclaraciones del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

**ACLARACIÓN SIN CONSULTA N° 1**

Se modifica el ANEXO II de la SECCION 7 por el siguiente texto:

**7.2. ANEXO II. METODOLOGÍA PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS  
CUANDO LA COTIZACIÓN ES TODA EN PESOS.**

EXPRESIONES GENERALES DE APLICACIÓN

Fórmula General del Precio Redeterminado del Anticipo Financiero y del certificado en el mes (i).

$$P_i = P_o \times Af \times (0,10 + 0,90 \times FRa)$$

$$P_i = P_o \times (1 - Af) \times (0,10 + 0,90 \times FRi)$$

Donde:



- $P_i$  Precio Redeterminado del Anticipo Financiero o del certificado en el mes (i).  
 $P_o$  Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.  
 $F_{Ra}$  Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo.  
 $F_{Ri}$  Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".

### I.1 Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante.

$$P_i = P_o \times [Af \times (0,10 + 0,9 \times F_{Ra}) + (1 - Af) \times (0,10 + 0,90 \times F_{Ri})]$$

Donde:

- $P_i$  Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación)  
 $P_o$  Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.  
 $Af$  Anticipo financiero expresado en tanto por uno.  
 $F_{Ri}$  Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".  
 $F_{Ra}$  Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con dos decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por  $F_{Ri}$ .

### 1.2.1.2 Fórmula General del Factor de Reajuste.

$$F_{Ri} = \left[ \alpha_M \times FM_i + \alpha_{EM} \times FEM_i + \alpha_{MO} \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) + \alpha_T \times \left( \frac{T_i}{T_o} \right) + \alpha_{CL} \times \left( \frac{CL_i}{CL_o} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

- $FM_i$  Factor de variación de precios del componente Materiales.  
 Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.  
 $FEM_i$  Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.  
 Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
$\frac{T_i}{T_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $T_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $T_o$ )
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $CL_i$ ) y el indicador de precio básico ( $CL_o$ ).
$\alpha$	<u>Coeficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u> Se calcula según las siguientes expresiones:
	$CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
	$CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
$i_o$	Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
$n$	Días de plazo establecidos para el pago de los certificados.
$k$	Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,02

### 1.2.1.3 Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales.

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left( \frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left( \frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left( \frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left( \frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

$M_1; M_2; \dots M_n$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

1.2.1.4 Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos equipos y máquinas considerados.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO <sub>i</sub> ) y el indicador de precio al mes Base (MO <sub>o</sub> ).
$CAE; CRR$	<u>Coefficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR".</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas en el total de la obra de recuperación y Debe verificarse que : CAE + CRR = 1

1.2.2 VALORES DE APLICACIÓN PARA EL PRESENTE CONTRATO

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componente	Factor $\alpha_n$	Índice o Valor a Considerar
Materiales(FM)	0,60	Según Fórmula 1.3
Equipos y Máquinas(FEM)	0,05	Según Fórmula. 1.4



Mano de Obra(MO)	0,25	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC
Transporte(T)	0,05	Índice Camión con Acoplado; DMT 450km, publicado por Vialidad Nacional para la aplicación del decreto 1295/02
Combustibles y Lubricantes (CL)	0,05	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPiB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Material	Factor $\beta_n$	Índice o Valor a Considerar
Sistema de Detección-Lógica de control-Telemando	0,30	Componentes electrónicos-Insumos importados IPIM 32 1- INDEC
Señales luminosas	0,10	Equipos de iluminación IPIM 31 5 - INDEC
Alimentación Eléctrica	0,10	IPiB 3140 Acumuladores eléctricos INDEC
Materiales Obra Civil	0,25	IPiB 2695 37510 Hormigón- INDEC
Conductores	0,15	IPiB 3130 Conductores Eléctricos INDEC
Caños y tubos	0,10	Caños y tubos de PVC 2520-36320-1 IPiB ANEXO INDEC IPIM 32 1- INDEC

Valores a considerar para la fórmula del componente Equipos y Maquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	IPIM 2924 Máquinas para la industria extractiva y obras de construcción
Mano de Obra(MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Coficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coficiente Rep. y Rep. CRR	Se adopta 0,3

I. Fórmulas resultantes de aplicación para el presente contrato.

$$FEM_i = 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$



$$FM_i = 0,30 \times \left( \frac{M1_i}{M1_o} \right) + 0,10 \times \left( \frac{M2_i}{M2_o} \right) + 0,10 \times \left( \frac{M3_i}{M3_o} \right) + 0,25 \times \left( \frac{M4_i}{M4_o} \right) + 0,15 \times \left( \frac{M5_i}{M5_o} \right) + 0,10 \times \left( \frac{M6_i}{M6_o} \right)$$

$$F_{ri} = \left[ 0,60 \times \left( \frac{FM_i}{FM_o} \right) + 0,05 \times FEM_i + 0,25 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) + 0,05 \times \left( \frac{T_i}{T_o} \right) + 0,05 \times \left( \frac{Cli}{Clo} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

$$P_i = P_o \times [0,12 \times (0,10 + 0,9 \times F_{Ra}) + (1 - 0,12) \times (0,10 + 0,90 \times F_{Ri})]$$

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos significativos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

Los índices correspondientes al mes base serán los definitivos publicados por la fuente correspondiente.

Los índices correspondientes al mes de redeterminación podrán ser los primeros provisorios publicados por la fuente correspondiente y en la liquidación final se aplicarán los definitivos.

## 7.2. ANEXO II. METODOLOGÍA PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS EN PESOS CUANDO LA COTIZACIÓN ES EN PESOS Y EN DOLARES

### EXPRESIONES GENERALES DE APLICACIÓN

Fórmula General del Precio Redeterminado del Anticipo Financiero y del certificado en el mes (i).

$$P_i = P_o \times Af \times (0,10 + 0,90 \times FRa)$$

$$P_i = P_o \times (1 - Af) \times (0,10 + 0,90 \times FRi)$$

Donde:

- $P_i$  Precio Redeterminado del Anticipo Financiero o del certificado en el mes (i).  
 $P_o$  Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.  
 $F_{Ra}$  Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo.  
 $F_{Ri}$  Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".

### **I.1 Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante.**

$$P_i = P_o \times [Af \times (0,10 + 0,9 \times F_{Ra}) + (1 - Af) \times (0,10 + 0,90 \times F_{Ri})]$$

Donde:

- $P_i$  Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación)  
 $P_o$  Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.  
 $Af$  Anticipo financiero expresado en tanto por uno.  
 $F_{Ri}$  Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".  
 $F_{Ra}$  Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con dos decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por  $F_{Ri}$ .

1.2.1.2 Fórmula General del Factor de Reajuste.

$$F_{ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) + \alpha T \times \left( \frac{T_i}{T_o} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CL_i}{CL_o} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
$\frac{T_i}{T_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $T_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $T_o$ )
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $CL_i$ ) y el indicador de precio básico ( $CL_o$ ).
$\alpha$	<u>Coefficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u> Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$ $CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
$i_o$	Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
$n$	Días de plazo establecidos para el pago de los certificados.
$k$	Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,02



1.2.1.3 Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales.

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots; Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots; \beta_{Mn}$	<u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

1.2.1.4 Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o}\right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos equipos y máquinas considerados.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
$CAE; CRR$	<u>Coefficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR".</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas en el total de la obra de recuperación y Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$

1.2.2 VALORES DE APLICACIÓN PARA EL PRESENTE CONTRATO

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componente	Factor $\alpha_n$	Índice o Valor a Considerar
Materiales(FM)	0,40	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas(FEM)	0,09	Según Fórmula. I.4
Mano de Obra(MO)	0,33	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC
Transporte(T)	0,09	Índice Camión con Acoplado; DMT 450km, publicado por Vialidad Nacional para la aplicación del decreto 1295/02
Combustibles y Lubricantes (CL)	0,09	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Material	Factor $\beta_n$	Índice o Valor a Considerar
Componentes electrónicos	0,10	Componentes electrónicos-Insumos importados IPIM 32 1- INDEC
Señales luminosas	0,12	Equipos de iluminación IPIM 31 5 - INDEC
Alimentación Eléctrica	0,12	IPIB 3140 Acumuladores eléctricos INDEC
Materiales Obra Civil	0,35	IPIB 2695 37510 Hormigón- INDEC
Conductores	0,19	IPIB 3130 Conductores Eléctricos INDEC
Caños y tubos	0,12	Caños y tubos de PVC 2520-36320-1 IPIB ANEXO INDEC IPIM 32 1- INDEC

Valores a considerar para la fórmula del componente Equipos y Maquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	IPIM 2924 Máquinas para la industria extractiva y obras de construcción
Mano de Obra(MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Coficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coficiente Rep. y Rep. CRR	Se adopta 0,3

II. Fórmulas resultantes de aplicación para el presente contrato.

$$FEM_i = 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

$$FM_i = 0,10 \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + 0,12 \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + 0,12 \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + 0,35 \times \left(\frac{M4_i}{M4_o}\right) + 0,19 \times \left(\frac{M5_i}{M5_o}\right) + 0,12 \times \left(\frac{M6_i}{M6_o}\right)$$

$$F_{ri} = \left[ 0,40 \times \left(\frac{FM_i}{FM_o}\right) + 0,09 \times FEM_i + 0,33 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o}\right) + 0,09 \times \left(\frac{T_i}{T_o}\right) + 0,09 \times Cli / Clo \right] \times \left\{ 1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}\right) \right\}$$

$$P_i = P_o \times [0,12 \times (0,10 + 0,9 \times F_{Ra}) + (1 - 0,12) \times (0,10 + 0,90 \times F_{Ri})]$$

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos significativos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

Los índices correspondientes al mes base serán los definitivos publicados por la fuente correspondiente.

Los índices correspondientes al mes de redeterminación podrán ser los primeros provisorios publicados por la fuente correspondiente y en la liquidación final se aplicarán los definitivos.



**Ing. Eduardo Golijow**  
Gerente de Abastecimiento y Logística  
ADIF



**Ing. Heraldo Spies**  
Gerente de Ingeniería y Construcciones  
ADIF