

## Anexo 5 – Ajuste de Precios para Licitaciones Públicas Nacionales e Internacionales

Para la parte del precio a pagar en pesos, aplica lo siguiente:

Los precios están sujetos a ajuste mensual.

Los nuevos precios que se determinen se aplicarán a la parte de contrato faltante de ejecutar, adecuándose de manera provisoria para luego ser redeterminados definitivamente a la finalización del contrato.

Sin perjuicio de lo expuesto, el Comitente, de oficio o a pedido del Contratista, en atención a las características particulares del contrato o a otras circunstancias que así lo exijan, podrá efectuar redeterminaciones definitivas durante la ejecución del contrato, con la periodicidad que se estime necesario.

Los precios de la obra se redeterminarán aplicando la siguiente expresión:

$$P_i = P_{i-0} \times ((A_f \times F_{ra}) + (1 - A_f) \times F_{ri})$$

En caso de que no se otorgue o cobre Anticipo Financiero, la expresión será:

$$P_i = P_{i-0} \times F_{ri}$$

Donde:

$P_i$  = Precio de la obra redeterminado al mes  $i$

$P_{i-0}$  = Precio de la obra faltante en valores básicos de contrato o de la redeterminación anterior aprobada, según corresponda

$F_{ri}$  = Factor de reajuste de la redeterminación al mes  $i$

$F_{ra}$  = Factor de reajuste de la redeterminación al momento de pago del Anticipo Financiero

La expresión general de la fórmula de obtención del Factor de reajuste será:

$$F_{ri} = \left[ a_M \times F_{Mi} + a_{EM} \times F_{EMi} + a_{MO} \times \left( \frac{MO_i}{MO_0} \right) + a_T \times \left( \frac{T_i}{T_0} \right) + a_{CL} \times \left( \frac{CL_i}{CL_0} \right) \right] \times \left( 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_0}{CF_0} \right) \right)$$

Donde:

$F_{Mi}$ =	Factor de variación de precios del componente Materiales. Mediante la expresión matemática que se desarrolla en el apartado I., pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
$F_{EMi}$ =	Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas. Mediante la expresión matemática que se desarrolla en el apartado II pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones) FEM: Fuente de información INDEC Importados: cuadro 1 del anexo, inciso J), insumos importados Equipo-Amortización de equipos apertura 3.2-29 (IPIB) Máquinas y Equipos Nacionales: cuadro 3 del anexo Notas (16) Clasificación

	CIUU 2924 código CPC 29241 Máquinas viales para la construcción (incluye: Máquinas viales autopropulsadas, Máquinas viales no autopropulsadas y Hormigoneras)
$MO_i/MO_0=$	Factor de variación de precios del componente Mano de Obra. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio básico ( $MO_0$ ); $MO_0$ : Fuente de información INDEC cuadro 5 del Anexo inciso a) cuadro 1.4 ICC Capítulo Mano de obra.
$Ti/T0$	Factor de variación de precios del componente Transporte Carretero. Es la relación entre el indicador del precio correspondiente al mes de la Redeterminación ( $Ti$ ) y el indicador de precio básico ( $To$ ), $To$ = Fuente de INDEC Cuadro 6. Código 71240-11 Camión Volcador.
$CL_i/CL_0$	Factor de variación de precios del componente Combustible y Lubricantes. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $CL_i$ ) y el indicador de precio básico ( $CL_0$ ); $CL_0$ : Fuente de información INDEC cuadro 2 del anexo (IPIB) clasificación CIU-3 2320 Código CPC 33360-1 Gasoil.
$a_M, a_{EM}, a_{MO}, a_T, a_{CL}$	Coefficientes de ponderación. 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. Debe verificarse que: $a_M + a_{EM} + a_{MO} + a_T + a_{CL} = 1$
$a_M, a_{EM}, a_{MO}, a_T, a_{CL}$	Para la redeterminación del precio de las Obras serán <b><math>\alpha_M = 0,5899</math> , <math>\alpha_{EM} = 0,0798</math> , <math>\alpha_{MO} = 0,1948</math> , <math>\alpha_T = 0,0053</math> , <math>\alpha_{CL} = 0,1302</math></b>
$\left( \frac{CF_i - CF_0}{CF_0} \right) =$	Factor de variación del componente Costo Financiero.
$CF_i=$	$(1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 =$
$CF_0=$	$(1 + i_0 / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 =$
$i_i=$	Indicador correspondiente al Costo Financiero. 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 inmediato anterior al de la ejecución de los trabajos, o en su defecto el día hábil posterior. $i_i =$
$i_0=$	Indicador correspondiente al Costo Financiero. 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 Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior. $i_0 =$
$n =$	Los días que fija cada Contrato como plazo de pago de cada certificado. $n = 60$
$k =$	Coeficiente "k" de Ponderación del Costo Financiero <i>según figura desagregado en los análisis de precios de la oferta.</i> $K = 0,0378$

Mes de Redeterminación i: la redeterminación se calculará y certificará mensualmente adoptando como valores de cada mes de redeterminación los correspondientes al mes de ejecución de los trabajos. Si al momento de certificar los trabajos mensuales no estuviese publicado el índice correspondiente a ese mes, para las adecuaciones provisorias se podrá utilizar el del último mes publicado.

Los componentes de la expresión matemática serán calculados con cuatro decimales con redondeo simétrico. El valor de FRi resultante será aplicado con cuatro decimales.

Los precios e indicadores de precios a utilizar serán los indicados y detallados taxativamente en este Anexo 5. En caso de discontinuarse la publicación del índice elegido, se procederá a elegir otro similar dentro de los publicados por el INDEC.

Los índices a utilizar tanto para las adecuaciones provisorias como para las redeterminaciones definitivas serán los correspondientes al primer provisorio publicado, tanto para el mes base como para los meses de corte.

### ***I - Variación de precios del componente Materiales.***

El factor que mide la variación de los precios del componente Materiales ( $F_M$ ), se determinará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los n subcomponentes y/o elementos más representativos de cada obra:

$$F_{Mi} = b_{M1} \times \left( \frac{M1_i}{M1_0} \right) + b_{M2} \times \left( \frac{M2_i}{M2_0} \right) + b_{M3} \times \left( \frac{M3_i}{M3_0} \right) + \dots + b_{Mn} \times \left( \frac{Mn_i}{Mn_0} \right)$$

Donde:

$M1_i, M2_i, M3_i, \dots, Mn_i$  = precios o indicadores de precios del Mes de Redeterminación "i" de los n materiales más representativos de la obra:

**Material 1 (M1): HORMIGON**

**Material 2 (M2): LUMINARIAS LED CON PUESTA A TIERRA**

**Material 3 (M3): LOSETAS Y BALDOSAS**

M1<sub>0</sub>, M2<sub>0</sub>, M3<sub>0</sub>,..., Mn<sub>0</sub> = precios o indicadores de precios del Mes Base de los n materiales más representativos de la obra (Material 1: M1, Material 2: M2, Material 3:M3, Material n: Mn).

**Los Coeficientes "b" serán los siguientes:**

$b_{M1}, b_{M2}, b_{M3}, b_{Mn} =$	Coeficientes de ponderación de los Materiales. Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente Materiales. Cada $b_{Mi}$ se calculará como la relación del monto total del material $M_i$ y la suma de los montos correspondientes a todos los materiales considerados. Debe verificar que: $\sum_{i=1}^{i=n} b_{Mi} = 1$ .
$b_{M1}, b_{M2}, b_{M3}, b_{Mn} =$	Para la redeterminación del precio de la Obra serán: <b>HORMIGON <math>b_{M1} = 0,3904</math>; LUMINARIAS LED CON PUESTA A TIERRA <math>b_{M2} = 0,2060</math>; LOSETAS Y BALDOSAS <math>b_{M3} = 0,4036</math></b>

**Materiales para la Obra**

<b>M1i/M10=</b>	<b>Factor de variación de precios del Material 1: <i>HORMIGON</i></b> M1 = INDEC (IPIB) Cuadro 2 Código CPC 37510-1 Hormigón
<b>M2i/M20=</b>	<b>Factor de variación de precios del Material 2: ; <i>LUMINARIAS LED CON PUESTA A TIERRA</i></b> M2 = INDEC (IPIB) Cuadro 5 g) Artefactos de Iluminación y Cableado
<b>M3i/M30=</b>	<b>Factor de variación de precios del Material 3: <i>LOSETAS Y BALDOSAS</i></b> M3 = INDEC (IPIB) Cuadro 12 Código CPC 37370 Baldosas Cerámicas

***II - Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.***

El factor que mide la variación de los precios del componente Equipos y Máquinas ( $F_{EMi}$ ), se determinará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$F_{EMi} = c_{AE} \times \left( \frac{AE_i}{AE_0} \right) + c_{RR} \times \left[ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_0} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_0} \right) \right]$$

**Donde:**

$AE_i/AE_0=$	<p>Factor que mide la variación de los precios del subcomponente Amortización de Equipos. Es la relación entre el índice correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>AE_i</math>) y el índice al Mes Base (<math>AE_0</math>). Para medir la variación de AE se utilizará el promedio aritmético de la variación de los siguientes indicadores:                  FEM: Fuente de información INDEC                  Importados: cuadro 1 del anexo, inciso J), insumos importados Equipo-Amortización de equipos apertura 3.2-29 (IPIB) Máquinas y Equipos                  Nacionales: cuadro 3 del anexo Notas (16) Clasificación CIUU 2924 código CPC 29241 Máquinas viales para la construcción (incluye: Máquinas viales autopropulsadas, Máquinas viales no autopropulsadas y Hormigoneras)</p>
$MO_i/MO_0=$	<p>Factor que mide la variación de los precios del componente Mano de Obra. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>MO_i</math>) y el indicador de precio del Mes Base (<math>MO_0</math>);  <math>MO_0</math>: Fuente de información INDEC cuadro 5 del Anexo inciso a) cuadro 1.4 ICC Capítulo Mano de obra.</p>
$c_{AE}, c_{RR} =$	<p>Coefficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "<math>c_{AE}</math>" y Reparaciones y Repuestos "<math>c_{RR}</math>". Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas en el total de la obra de recuperación y otras intervenciones obligatorias y de las actividades de mantenimiento. Cada "<math>c_i</math>" se calculará como la relación del monto total del subcomponente y el monto total del componente Equipos y Máquinas.                  Debe verificarse que: <math>c_{AE} + c_{RR} = 1</math></p>
$c_{AE}, c_{RR} =$	<p>Para la redeterminación del precio de la Obra serán:  <math>C_{AE}= 0,6341</math> , <math>C_{RR}= 0,3659</math></p>

**III –Fórmula de Redeterminación de precios.**

$$F_{Ri} = \left[ a_M \times F_{Mi} + a_{EM} \times F_{EMi} + a_{MO} \times \left( \frac{MO_i}{MO_0} \right) + a_T \times \left( \frac{T_i}{T_0} \right) + a_{CL} \times \left( \frac{CL_i}{CL_0} \right) \right] \times \left( 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_0}{CF_0} \right) \right)$$

$$FRi= [0,5899 \times F_{Mi} + 0,0798 \times F_{EMi} + 0,1948 \times (MO_i / MO_0) + 0,0053 \times (T_i / T_0) + 0,1302 \times (CL_i / CL_0)] \times (1 + 0,0378 \times (CF_i - CF_0) / CF_0)].$$

$$F_{Mi} = b_{M1} \times \left( \frac{M1_i}{M1_0} \right) + b_{M2} \times \left( \frac{M2_i}{M2_0} \right) + b_{M3} \times \left( \frac{M3_i}{M3_0} \right) + \dots + b_{Mn} \times \left( \frac{Mn_i}{Mn_0} \right)$$

$$FMi = \mathbf{0,3904} \times (M1_i / M1_0) + \mathbf{0,2060} \times (M2_i / M2_0) + \mathbf{0,4036} \times (M3_i / M3_0)$$

$$F_{EMi} = c_{AE} \times \left( \frac{AE_i}{AE_0} \right) + c_{RR} \times \left[ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_0} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_0} \right) \right]$$

$$FEMi = \mathbf{0,6341} \times (AE_i / AE_0) + \mathbf{0,3659} \times [0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times (MO_i / MO_0)]$$

$$Pi = Pi_0 \times ((Af \times Fra) + (1 - Af) \times Fri)$$

#### IV – Procedimiento para redeterminaciones

La Contratista podrá presentar la redeterminación de los valores de contrato utilizando el último índice provisorio disponible antes del comienzo de ejecución de la obra. Los valores obtenidos serán los que se utilizarán para efectuar la certificación mensual que registra los avances de obra, calcular el monto del Anticipo financiero a pagar y serán considerados como certificados base.

A cada certificado base podrá corresponderle una y sólo una adecuación provisoria de precios, utilizando los índices correspondientes al mes de ejecución de los trabajos o los del último mes disponible publicado.

Las adecuaciones provisorias de precios serán equivalentes al Noventa por ciento (90%) de la Variación de Referencia y deberán considerarse como pagos a cuenta sobre obra ejecutada

Finalizada la ejecución de la obra, la Contratista podrá presentar el cálculo de las redeterminaciones definitivas de precios, utilizando los índices correspondientes al mes de ejecución de los trabajos. Labrada el Acta de Redeterminación de Precios del contrato, se recalcularán los certificados mensuales con los nuevos valores obtenidos y se liquidarán las diferencias que correspondieran. El plazo máximo para la presentación de los cálculos de la redeterminación definitiva de precios es de 90 días a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria de Obra.

Las redeterminaciones definitivas de precios se efectuarán sobre la base del valor de la obra faltante de ejecutar.

El Contratista presentará al Contratante el Fri, calculado con los indicadores de precios publicados por los organismos consignados como

fuentes de información de los precios para el mes correspondiente a la ejecución de los trabajos.

A partir de la segunda redeterminación el Fri mensual se obtendrá a través de la expresión  $((\text{Fri} - \text{Fri-1})/\text{Fri-1}) \times 100$ , donde:

Fri = Factor de redeterminación del mes "i"

Fri-1 = Factor de redeterminación de la redeterminación anterior (i-1)

Cuando los costos correspondientes a las obligaciones no se hayan ejecutado conforme al último plan de trabajo aprobado, por causas imputables al Contratista, estos se liquidarán con los precios correspondientes a la fecha en que debieron haberse cumplido, sin perjuicio de las penalidades que pudieran corresponder.

Los precios de la obra faltante de ejecutar al momento de cada redeterminación se redeterminarán usando la siguiente expresión matemática:

$$P_i = P_{i-0} \times ((A_f \times F_{ra}) + (1 - A_f) \times F_{ri})$$

Donde:

$P_i$ : Precio de la obra redeterminado (i: nueva redeterminación)

$P_{i-0}$ : Precio de la obra faltante en valores básicos de contrato o de la redeterminación anterior aprobada, según corresponda

$A_f$ : Porcentaje que representa el anticipo financiero

$F_{ri}$ : Factor de reajuste de la redeterminación identificada como i (i: nueva redeterminación)

$F_{ra}$ : Factor de reajuste de la redeterminación al momento de pago del Anticipo Financiero. Si el anticipo no se hubiese pagado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por  $F_{ri}$ . Caso contrario  $F_{ra} = 1$ .



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2019 - Año de la Exportación

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** PROGRAMA DE INVERSIONES MUNICIPALES - CONTRATO DE PRESTAMO BID  
2929/OC-AR - LPN N° PIMU-170 -LPN-O - NUEVO TEXTO ANEXO 5

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 7 pagina/s.