

METODOLOGIA DE CÁLCULO DE ÍNDICES DE PRECIOS DE FACTORES PARA REDETERMINACION DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA- DECRETO 800/16

Contenido

1. Introducción	2
2. Definición y Objetivos	2
3. Período de Referencia	2
4. Cobertura Geográfica	2
5. Índices	3
6. Estructura de Insumos y Ponderaciones	4
6.1. Índices por variación del precio medio de un insumo	4
6.2. Índices por variación de precios medios de una canasta de insumos	5
6.3. Índices por variación de capítulos, agrupamientos ó rubros del ICC-Cba.....	7
6.4. Índice por variación del Nivel General del IPC-Cba.....	7
7. Precios Medios y Valores de Referencia de Insumos.....	7
8. Criterios de control para asegurar la calidad	8
9. Imputaciones.....	8
10. Cálculo de los Índices.....	11
Anexo I – Detalle de los Insumos por Factor.....	11

1. Introducción

A través del Decreto 800/16 y la Resolución N°30 del Ministerio de Finanzas se designó a la Dirección General de Estadística y Censos como el organismo encargado de relevar, calcular y publicar mensualmente la evolución de los índices de precios de cada uno de los factores utilizados para calcular la variación de costos de obras públicas con el fin de determinar si corresponde la redeterminación de precios.

A continuación se presentan las principales definiciones, precisiones y metodología utilizada por esta Dirección General para el cálculo de los Índices de Precios de Factores.

2. Definición y Objetivos

Los Índices de Precios de Factores para la Redeterminación de Precios de Obras Públicas en la Provincia de Córdoba miden mensualmente los cambios en los precios medios de los insumos¹ más relevantes utilizados y consumidos en los distintos tipos de obras públicas llevadas a cabo en la Provincia de Córdoba.

Cada Índice se calcula en base a la variación del precio medio del respectivo insumo, ó bien, como un promedio ponderado de las variaciones de los precios medios de una canasta de insumos.

El objetivo principal de estos Índices es reflejar la variación de los precios medios de una serie de factores, constituyéndose en exclusivos indicadores de referencia para la Redeterminación de Precios de Obras Públicas del Gobierno de la Provincia de Córdoba, tal como lo establece el Decreto 800/16 y la Resolución N°30 del Ministerio de Finanzas.

3. Período de Referencia

Los períodos de referencia para los Índices, aquellos que se consideran base, en el que queda fijado el valor 100 y a partir del cual todos los Índices que se calculan se comparan con él, es el mes de Noviembre de 2015 (Factor 1 a 40) y mayo de 2017 (Factor 41 a 46).

4. Cobertura Geográfica

Los precios de los insumos que intervienen en la elaboración de estos Índices son relevados mensualmente por personal de la Dirección General de Estadística y Censos en el ámbito de la

¹ En este documento se utiliza el término insumo y producto como sinónimo de ítem

provincia, a excepción de aquellos que por su especificidad y falta de provisión directa en Córdoba, se acude a informantes extraprovinciales ó fuentes alternativas para su obtención.

Es importante destacar que algunos de los precios de insumos relevados surgen de los precios medios elaborados en el marco del relevamiento para el Índice de Costo de la Construcción de Córdoba (ICC-Cba), ó bien como resultante de agrupamientos por tipo de insumos ó etapa de obra.

5. Índices

El art. 10 correspondiente al Decreto 800/16 y la Resolución N°30 del Ministerio de Finanzas establece un conjunto de 46 factores que deben ser utilizados en los principales tipos de obra pública que lleva a cabo el Estado Provincial para calcular la variación de los costos de las mismas.

Los factores son los siguientes:

FACTORES	
1 Aceros	24 Instalaciones Sanitarias
2 Aireadores	25 Lámina reflectante
3 Aisladores, morsetería y herrajes	26 Mano de Obra
4 Alambres, aluminio y cerámica	27 Maquinarias y motores para Estaciones Transformadoras
5 Albañilería	28 Medidores de caudal
6 Áridos	29 Membrana Geotextil
7 Áridos triturados	30 Pintura
8 Asfalto	31 Pintura termoplástica reflectante
9 Cable	32 Productos de plástico
10 Caño de PRFV	33 Productos químicos
11 Caños de PVC	34 Sustancias plásticas y elastómeros
12 Carpintería	35 Tarifa eléctrica
13 Cemento	36 Trabajos preparatorios
14 Combustible	37 Transporte
15 Electrobombas	38 Tubo de acero
16 Equipamiento para preensamblados	39 Válvulas
17 Equipo-amortización de equipos	40 Vidrios
18 Gastos Generales	41 Carpintería de Aluminio
19 Gastos varios	42 Carpintería de Madera
20 Gaviones	43 Aisladores
21 Hormigón	44 Conductores Aéreos
22 Instalaciones de Gas	45 Conductores Subterráneos
23 Instalaciones Eléctricas	46 Empalmes y terminales

6. Estructura de Insumos y Ponderaciones

Se relevan precios de 187 productos, que en distinto grado inciden en los Índices de Factores que se publican, y se incluyen dos índices generales, el Índice del Costo de la Construcción de Córdoba y el Índice de Precios al Consumidor de Córdoba, ambos relevados mensualmente por esta Dirección General.

Los factores pueden ser agrupados en cuatro categorías dependiendo de su composición.

Un primer grupo está formado por factores que se componen por un solo producto específico, correspondiendo la variación del índice a la variación del precio medio de ese insumo.

Otro grupo incluye un conjunto ponderado de productos. La estructura de ponderaciones de estos insumos está relacionada a la denominación del factor y a la incidencia de cada insumo en él, definida en función de aspectos técnicos establecidos inicialmente por las reparticiones relacionadas a los tipos de obra pública para los que serán fuente de referencia.

El tercer grupo es un conjunto de factores que están conformados por un índice nivel general ó bien por algún capítulo del ICC-Cba.

Finalmente, un factor refleja la variación del IPC-Cba.

De esta manera quedan conformados cuatro tipos de metodologías de cálculo de los Índices de Factores.

6.1. Índices por variación del precio medio de un insumo

Los Índices de Factores que reflejan la variación del precio medio de un tipo de insumo principal, son los siguientes:

Factor	Insumo Principal
1. Aceros	Hierro Torsionado para H°A° F 20 mm. por kg.
2. Aireadores	Aireador Sumergible 7,5 Kw - 1500 RPM tipo TIBSA - Transferencia de oxígeno 1.5 kg O2/kw/h
3. Aisl. mors. herrajes	Morsetería para postes de Líneas de Media Tensión (precios de principales insumos)
8. Asfaltos	Cemento Asfáltico
10. Caños de PRFV	Caños de PRFV de 1000 mm. de diámetro clase 6
11. Caños de PVC	Caños de PVC de 110 mm. de diámetro
13. Cemento	Cemento Portland, bolsa de 50 kg.
14. Combustible	Gas-Oil Grado 2, por litro
15. Electrobombas	Electrobomba sumergible Q=0.25 m3/seg Hm 11 mca, para bombeo de aguas cloacales
20. Gaviones	Alambre galvanizado, 0,9 mm. de diámetro
21. Hormigón	Hormigón Elaborado H21 c/asent. de 12 cm.
25. Lámina reflectante	Lámina reflectante grado Ingeniería, ancho 0,91 por m2
28. Medidores de	Caudalímetro electromagnético con registro de 5 a 60 minutos para la medición de líquido efluente, para instalar
29. Membrana	Geomembrana para lagunas ó enterramientos sanitarios de 500 micrones
31. Pintura	Pintura termoplástica reflectante por kg.
32. Productos de	Caño PEAD de 110 mm. de diámetro y 3,2 mm. de espesor
33. Productos	Cloro al 110%, bidón de 10 lts.
35. Tarifa eléctrica	Tarifa de Electricidad de EPEC para Provisión de Agua
38. Tubo de acero	Tubo de acero de 4 pulgadas, espesor 3,96 mm., API 5L X42
39. Válvulas	Válvula Esclusa DN 150 tipo EURO
43. Aisladores	Aisladores MN12

6.2. Índices por variación de precios medios de una canasta de insumos

Los Índices de Factores que se elaboran en base a una canasta de insumos principales, con sus respectivas ponderaciones, son los siguientes:

6.3. Índices por variación de capítulos, agrupamientos ó rubros del ICC-Cba

Los Índices de Factores que se elaboran en base a una canasta de insumos agrupados, siguiendo las ponderaciones que tienen en el ICC-Cba, son los siguientes:

Factor	ICC-Cba: Capítulo - Agrupamiento - Rubro
5. Albañilería	Capítulo Materiales, Grupo Construcción
12. Carpintería	Capítulo Materiales, Grupo Carpintería
19. Gastos varios	Capítulo Varios
22. Instalaciones de gas	Capítulo Materiales, Rubro Instalación de Gas
23. Instalaciones eléctricas	Capítulo Materiales, Rubro Instalación Eléctrica
24. Instalaciones sanitarias	Capítulo Materiales, Rubro Instalación Sanitaria
26. Mano de Obra	Capítulo Mano de Obra
30. Pintura	Capítulo Materiales, Grupo Pinturas
40. Vidrios	Capítulo Materiales, Grupo Vidrios

6.4. Índice por variación del Nivel General del IPC-Cba

En el caso del Factor “18. Gastos Generales”, el insumo a partir del cual se elabora el Índice es el Nivel General del IPC-Cba.

En el Anexo I se describen detalladamente los insumos que conforman cada factor.

7. Precios Medios y Valores de Referencia de Insumos

Para cada insumo principal se elabora mensualmente un precio, sin IVA, ó valor de referencia, con el que posteriormente se construyen los índices.

Para el caso de los insumos que son productos ó variedades específicas y se relevan propiamente para la elaboración de los índices de factores, se construye un precio medio, a partir de los precios informados por un conjunto de informantes. Cuando las fuentes de información disponibles no respetan el secreto estadístico, es decir que por la especificidad del producto existen menos de tres informantes en el mercado, entonces se relevan precios de variedades similares del producto, los que entran en consideración en el precio medio. De esta forma la información provista está amparada por el Secreto Estadístico.

En aquellos casos en los que los insumos son cotizados en dólares ó euros, se convierten a pesos según el valor oficial, informado por el Banco Central de la República Argentina, promedio mensual.

Cuando los insumos son productos o variedades específicas y se relevan en el marco del ICC-Cba, se toman los precios medios publicados en ese índice, manteniendo, en consecuencia, la metodología aplicable en su cálculo.

Por otro lado, en los casos en que el insumo principal es producto de agrupamientos de productos y precios del ICC-Cba, el valor de referencia es el resultado del promedio ponderado de los insumos específicos que componen el grupo respectivo.

Finalmente, otros insumos principales toman por valor de referencia al propio número índice del correspondiente agrupamiento, tal es el caso del Capítulo Varios y el Capítulo Mano de Obra del ICC-Cba y el Nivel General del IPC-Cba.

8. Criterios de control para asegurar la calidad

Para asegurar la calidad de los índices calculados es necesario realizar algunos procedimientos de control para detectar posibles errores y valores atípicos y posteriormente realizar una verificación o corrección de los datos.

Los errores y valores atípicos pueden originarse por precios mal declarados, por equivocaciones en el registro ó la codificación. Estos valores se caracterizan por caer fuera de un cierto intervalo preestablecido de aceptación.

Para validar la información mensual es necesario en primera instancia verificar que los precios digitados no presenten errores y se correspondan con los realmente relevados. En el caso en que estos coincidan pero existan dudas respecto a su relevamiento se realiza una supervisión en campo para ratificar ó rectificar ese dato. Si el valor es de hecho un error se debe corregir, mientras que si es un valor atípico debe ser imputado.

En una segunda etapa se realiza una validación longitudinal. Este procedimiento se aplica a todos los precios relevados, una vez que se han corregido todos los errores de digitación o de recolección.

En esta etapa se intenta identificar las variaciones inusuales de precio a través del Método de intercuartiles. Este método supone que las variaciones de precios tienen una distribución normal y en base a eso se definen la mediana, el primer y tercer cuartil. Así, toda observación con un cociente de precios superior a 3 veces la distancia entre la mediana y el cuartil se identifica como un posible error. Es decir, se fijan ciertos límites de tolerancia y se analizan las observaciones cuyas variaciones de precios caigan fuera de los límites.

9. Imputaciones

Debido a la especificidad en las características de los insumos relevados, se ha previsto relevar información adicional para aquellos casos en los que no se disponga de información del precio de un insumo utilizado para elaborar un índice.

En estos casos corresponde señalar que para estimar la evolución se aplicará la variación de algún producto ó índice de la mayor similitud posible ó bien de alguno/s de los componentes del mismo.

Luego de realizar un análisis de las series de cada insumo y su posible reemplazante se establecieron las siguientes imputaciones:

- *Aireadores*: Variación promedio de los precios medios de Electrobomba, Medidor de Caudal y Válvula.
- *Aisladores MN12*: Variación del precio medio del Cable AL/Ac 300/50 mm².
- *Áridos Triturados*: Variación promedio de los precios medios de los restantes áridos triturados.
- *Cable AL/Ac 300/50 mm²*: Variación promedio de los precios medios del Cable Subterráneo de 132 kv CU 630 mm², Conductor Aéreo desnudo de 50 mm² y Conductor Subterráneo de 13,2 kv de alum. 300 mm². De persistir la falta de datos, se aplicará la variación del índice del concepto “Conductores Eléctricos” (Rama 313) del IPIB-INDEC.
- *Cable Subterráneo de 132 kv CU 630 mm²*: Variación promedio de los precios medios del Conductor Aéreo desnudo de 50 mm² y Conductor Subterráneo de 13,2 kv de alum. 300 mm². De persistir la falta de datos, se aplicará la variación del índice del concepto “Conductores Eléctricos” (Rama 313) del IPIB-INDEC.
- *Caja de Chapa para Tableros*: Variación promedio de los precios medios del Conductor Aéreo Preensamblado 3x50+50 mm², Descargador apto p/13,2 kv, Poste de Madera de 15 mt., Seccionador apto p/13,2 kv y Transformador 13,2/0,38 kv 315 MVA.
- *Caño PEAD 110 mm*: Variación del precio medio del Caño de PVC 110 mm (ICC-Cba).
- *Caño de PRFV*: Variación promedio de los precios medios del Hilo de Fibra de Vidrio, Resina de Poliéster y Arena Fina (ICC-Cba).
- *Cargador Frontal*: Variación promedio de los precios medios de la Motoniveladora y la Topadora. De persistir la falta de datos, se aplicará la variación del precio medio del Equipo Camión 0 Km. (ICC-Cba).
- *Celda para Estaciones Transformadoras*: Variación promedio de los precios medios del Interruptor 132 kv Unitrip. 1250 Amp. PCC 5000 MVA, Seccionador 132 kv 800 Rel. 80/20 Amperes, Transformador de Intensidad 132 kv 40/800 y Transformador de Tensión 132 kv.
- *Conductor Aéreo desnudo de 50 mm²*: Variación promedio de los precios medios del Cable Subterráneo de 132 kv CU 630 mm² y el Conductor Subterráneo de 13,2 kv de alum. 300 mm². De persistir la falta de datos, se aplicará la variación del índice del concepto “Conductores Eléctricos” (Rama 313) del IPIB-INDEC.
- *Conductor Aéreo Preensamblado 3x50+50 mm²*: Variación promedio de los precios medios de la Caja de Chapa para Tableros, Descargador apto p/13,2 kv, Poste de Madera de 15 mt., Seccionador apto p/13,2 kv y Transformador 13,2/0,38 kv 315 MVA. De persistir la falta de datos, se aplicará la variación del índice del concepto “Conductores Eléctricos” (Rama 313) del IPIB-INDEC.

- *Conductor Subterráneo de 13,2 kv de alum. 300 mm²*: Variación promedio de los precios medios del Cable Subterráneo de 132 kv CU 630 mm² y del Conductor Aéreo desnudo de 50 mm². De persistir la falta de datos, se aplicará la variación del índice del concepto “Conductores Eléctricos” (Rama 313) del IPIB-INDEC.
- *Descargador apto p/13,2 kv*: Variación promedio de los precios medios de la Caja de Chapa para Tableros, Conductor Aéreo Preensamblado 3x50+50 mm², Poste de Madera de 15 mt., Seccionador apto p/13,2 kv y Transformador 13,2/0,38 kv 315 MVA. De persistir la falta de datos se aplicará la variación del índice del concepto “Aparatos de Distribución y Control Eléctrico” (Rama 312) del IPIB-INDEC.
- *Electrobomba Sumergible*: Variación promedio de los precios medios del Aireador, Medidor de Caudal y Válvula.
- *Empalmes de 132 kv*: Variación promedio de los precios medios de la Fibra Óptica y Terminales de 132 kv. De persistir la falta de datos, se aplicará la variación del índice del concepto “Sustancias Plásticas y Elastómeros” (Rama 2413) del IPIB-INDEC.
- *Fibra Óptica*: Variación promedio de los índices de los conceptos “Sustancias Plásticas y Elastómeros” (Rama 2413) y “Vidrio y Productos de Vidrio” (Rama 262) del IPIB-INDEC.
- *Hierro Torsionado p/H°A° F 20 mm., por kg*: Variación del precio medio del Hierro 12mm. barra por 12 metros (ICC-Cba).
- *Interruptor 132 kv Unitrip. 1250 Amp. PCC 5000 MVA*: Variación promedio de los precios medios de la Celda para Estaciones Transformadoras, Seccionador 132 kv 800 Rel. 80/20 Amperes, Transformador de Intensidad 132 kv 40/800 y Transformador de Tensión 132 kv. De persistir la falta de precios, se aplicará la variación del índice del concepto “Máquinas y Aparatos Eléctricos” (Rama 31) del IPIB-INDEC.
- *Medidores de Caudal*: Variación promedio de los precios medios del Aireador, Electrobomba Sumergible y Válvula.
- *Lámina Reflectante Grado Ing., ancho = 0,91, por m²*: Variación del precio medio de la lámina reflectiva para uso en transporte de carga.
- *Membrana Geotextil*: Variación del índice del concepto “Productos de Plástico” (Rama 252) del IPIB-INDEC.
- *Morsetería para Postes*: Variación del precio medio internacional del Aluminio convertido a pesos.
- *Motoniveladora*: Variación promedio de los precios medios del Cargador Frontal y la Topadora. De persistir la falta de datos, se aplicará la variación del precio medio del Equipo Camión 0 Km. (ICC-Cba).
- *Pintura Termoplástica Reflectante, por kg.*: Variación del precio medio de la resina acrílica.
- *Poste de Madera de 15 mt.*: Variación del índice del concepto “Maderas Aserradas” (Rama 201) del IPIB-INDEC.
- *Seccionador 132 kv 800 Rel. 80/20 Amperes*: Variación del índice del concepto “Aparatos de Distribución y Control Eléctrico” (Rama 312) del IPIB-INDEC.

- *Seccionador apto p/13,2 kv*: Variación del índice del concepto “Aparatos de Distribución y Control Eléctrico” (Rama 312) del IPIB-INDEC.
- *Terminales de 132 kv*: Variación del índice del concepto “Sustancias Plásticas y Elastómeros” (Rama 2413) del IPIB-INDEC.
- *Topadora*: Variación promedio de los precios medios del Cargador Frontal y la Motoniveladora. De persistir la falta de datos, se aplicará la variación del precio medio del Equipo Camión 0 Km. (ICC-Cba).
- *Transformador 13,2/0,38 kv 315 MVA*: Variación del índice del concepto “Motores Generadores y Transformadores” (Rama 311) del IPIB-INDEC.
- *Transformador de Intensidad 132 kv 40/800*: Variación del índice del concepto “Motores Generadores y Transformadores” (Rama 311) del IPIB-INDEC.
- *Transformador de Tensión 132 kv*: Variación del índice del concepto “Motores Generadores y Transformadores” (Rama 311) del IPIB-INDEC.
- *Tubo de Acero*: Variación del índice del concepto “Productos metálicos para uso estructural” (Rama 2811) del IPIB-INDEC.
- *Válvula Esclusa*: Variación promedio de los precios medios de la Electrobomba, Medidor de Caudal y Aireadores.

10. Cálculo de los Índices

Luego de calcular los precios medios de los insumos, se procede a elaborar los índices elementales correspondientes. Así el índice elemental correspondiente al insumo t referido al período i se obtiene como:

$$I_i^t = \frac{\bar{p}_i^t}{\bar{p}_{i-1}^t} x I_{i-1}^t$$

Donde:

I_i^t es el índice del insumo t en el período i

I_{i-1}^t es el índice del insumo t correspondiente al período $i-1$

\bar{p}_i^t y \bar{p}_{i-1}^t son los precios medios del insumo correspondiente a los períodos i e $i-1$, respectivamente.

El índice del factor es elaborado como una suma ponderada de los índices elementales de los insumos que lo integran.

ANEXO I –

DETALLE DE LOS INSUMOS POR FACTOR

Factores	Descripción insumos
1 Aceros	Hierro Torsionado para H°A° F 20 mm. por Kg
2 Aireadores	Aireador sumergible 7,5 Kw - 1500 RPM tipo TIBSA - Transferencia de oxígeno 1.5 kg O2/kw/h
3 Aisadores, morsetería y Herrajes	Morsetería para Postes de Líneas de Media Tensión (precios de principales insumos)
4 Alambres, aluminio y cerámica	Cable AL/Ac 300/50 mm2 para obra de 40 km Aisladores MN12
5 Albañilería	Índice del Capítulo Materiales, Grupo Construcción correspondiente al Índice del Costo de la Construcción de Córdoba
6 Áridos	Arena gruesa Canto rodado
7 Áridos triturados	Graníticos triturados 10-50 mm. por tonelada
	Graníticos triturados 10-30 mm. por tonelada
	Graníticos triturados 6-19 mm. por tonelada
	Graníticos triturados 100-300 mm. por tonelada
	Graníticos triturados 0-3 mm. por tonelada
	Graníticos triturados 0-6 mm. por tonelada
8 Asfaltos	Cemento Asfáltico
9 Cable	Conductor Aéreo desnudo de 50 mm2 para una obra de 40 km
	Cable Subterráneo de 132 kv CU 630 mm2
	Conductor Subterráneo de 13,2 kv de aluminio de 300 mm2
10 Caños de PRFV	Caño de PRFV 1000 mm. de diámetro, clase 6
11 Caños de PVC	Caño de PVC de 110 mm. de diámetro
12 Carpintería	Índice del Capítulo Materiales, Grupo Carpintería correspondiente al Índice del Costo de la Construcción de Córdoba
13 Cemento	Cemento Portland, bolsa de 50 kg.
14 Combustible	Gas-Oil Grado 2, por litro
15 Electrobombas	Electrobomba sumergible Q= 0.25 m3/seg Hm 11 mca, para bombeo de aguas cloacales

Factores		Descripción insumos
16	Equipamiento para preensamblados	Transformador 13,2/0,38 kv 315 KVA
		Seccionador apto p/13,2 kv
		Descargador apto p/13,2 kv
		Conductor Aéreo Preensamblado 3x50+50 mm ² para una obra de 40 km
		Poste de Madera c.c.a. de 15 mt.
		Caja de Chapa para Tablero
17	Equipo-amortización de equipos	Motoniveladora (Caterpillar 140K - John Deere 670G/GP - IRON XCMG MODELO GR180)
		Cargador Frontal (Caterpillar 938K - IRON-XCMG MODELO ZL50G)
		Topadora (Caterpillar D7R serie 3 - 950J - LD 160)
		Equipo Camión 0 km. cabina y chasis. Cap. de carga hasta 10000 kg.
18	Gastos Generales	Nivel General del Índice de Precios al Consumidor de Córdoba
19	Gastos varios	Capítulo Varios
20	Gaviones	Alambre galvanizado, 0,9 mm. diámetro
21	Hormigon	Hormigón Elaborado H21 c/asent. de 12 cm.
22	Instalaciones de Gas	Índice del Capítulo Materiales, Rubro Instalación de Gas correspondiente al Índice del Costo de la Construcción de Córdoba
23	Instalaciones Eléctricas	Índice del Capítulo Materiales, Rubro Instalación Eléctrica correspondiente al Índice del Costo de la Construcción de Córdoba
24	Instalaciones Sanitarias	Índice del Capítulo Materiales, Rubro Instalación Sanitaria correspondiente al Índice del Costo de la Construcción de Córdoba
25	Lámina reflectante	Lámina reflectante grado ingeniería, ancho 0,91 por m ²
26	Mano de Obra	Índice del Capítulo Mano de Obra correspondiente al Índice del Costo de la Construcción de Córdoba
27	Maquinarias y motores para Estaciones Transformadoras	Interruptor 132 kv Unitripolar de 1250 Amperes PCC 5000 MVA
		Seccionador 132 kv 800
		Transformador de intensidad 132 kv 40/800
		Transformador de tensión 132 kv
		Celda para Estación Transformadora

Factores		Descripción insumos
28	Medidores de caudal	Caudalímetro electromagnético con registro de de 5 a 60 minutos
29	Membrana Geotextil	Geomembrana para lagunas o enterramientos sanitarios de 500 micrones
30	Pintura	Índice del Capítulo Materiales, Grupo Pinturas correspondiente al Índice del Costo de la Construcción de Córdoba
31	Pintura termoplástica reflectante	Pintura termoplástica reflectante por kg.
32	Productos de plástico	Caño PEAD de 110 mm. de diámetro y 3,2 mm. de espesor
33	Productos químicos	Cloro al 110%, bidón de 10 lts.
34	Sustancias plásticas y elásticos	Cable de fibra óptica auto soportado dieléctrico de 24 fibras ópticas
		Empalmes de 132 kv
		Terminales de 132 kv
35	Tarifa eléctrica	Tarifa de Electricidad de EPEC para Provisión de Agua
36	Trabajos preparatorios	Gas-Oil Grado 2, por litro
		Arena gruesa
		Equipo Camión 0 km. cabina y chasis. Cap. de carga hasta 10000 kg.
		Capítulo Mano de Obra del Índice del Costo de la Construcción de Córdoba
37	Transporte	Equipo Camión 0 km. cabina y chasis. Cap. de carga hasta 10000 kg.
		Gas-Oil Grado 2, por litro
		Salario básico por día del conductor de primera categoría
38	Tubo de acero	Tubo de acero de 4 pulgadas, espesor 3,96 mm. API 5L X42
39	Válvulas	Válvula Esclusa DN 150 tipo EURO
40	Vidrios	Índice del Capítulo Materiales, Grupo Vidrios correspondiente al Índice del Costo de la Construcción de Córdoba
41	Carpintería de Aluminio	Ventanas y Puertas ventana de aluminio
42	Carpintería de Madera	Ventanas y puertas de madera
43	Aisladores	Aisladores MN12

44	Conductores Aéreos	Cable AL/Ac 300/50 mm ² para obra de 40 km
		Conductor Aéreo desnudo de 50 mm ² para una obra de 40 km
45	Conductores Subterráneos	Cable Subterráneo de 132 kv CU 630 mm ²
		Conductor Subterráneo de 13,2 kv de aluminio de 300 mm ²
46	Empalmes y terminales	Empalmes de 132 kv
		Terminales de 132 kv