



# **PROGRAMA DE HÁBITAT Y VIVIENDA**

## **PRÉSTAMO BIRF 8712 - AR**

# **RUMY HUASI - LA CALERA**

---

**EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA 407 LOTES  
BARRIO RUMY HUASI.**

**- LA CALERA - PROVINCIA DE CÓRDOBA -**



## **MEMORIA TÉCNICA**

**EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA 815 LOTES  
BARRIO RUMY HUASI.**

**- LA CALERA - PROVINCIA DE CÓRDOBA -**

# **MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL DISEÑO ESTRUCTURAL DE ALCANTARILLA H°A° DE 3 CELDAS**

**PROGRAMA INTEGRAL DE HÁBITAT Y SUBSIDIO A LA VIVIENDA  
PRÉSTAMO BIRF 8712-AR  
BARRIO RUMY HUASI - LA CALERA**

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>DATOS.....</b>	<b>3</b>
1.1.	DIMENSIONES GEOMETRICAS PROPUESTAS:.....	3
<b>2.</b>	<b>ESQUEMA .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>MATERIALES .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>ANALISIS DE CARGA.....</b>	<b>4</b>
4.1.	CARGAS PERMANENTES.....	4
4.2.	SOBRECARGAS: VEHICULO DE DISEÑO QUE PASA SOBRE EL CONDUCTO: APLANADORA A-30 .....	5
4.2.1	Acción directa sobre la losa superior:.....	5
4.2.2	Acción sobre relleno de suelo lateral:.....	8
4.3.	EMPUJES .....	9
4.4.	RESUMEN DE CARGAS .....	11
<b>5.</b>	<b>CALCULO DE SOLICITACIONES.....</b>	<b>11</b>
5.1.	SITUACION 1= CONDUCTO LLENO DE AGUA .....	11
5.2.	SITUACION 2) = CANAL VACÍO DE AGUA.....	12
5.3.	ENVOLVENTES POR ELEMENTOS .....	13
<b>6.</b>	<b>VERIFICACIONES Y DIMENSIONAMIENTO DE ARMADURAS.....</b>	<b>16</b>
6.1.	REVISIÓN POR CORTANTE.....	16
6.1.1	MURO LATERAL .....	16
6.1.2	MURO CENTRAL.....	18
6.1.3	LOSA INFERIOR.....	19
6.1.4	LOSA SUPERIOR .....	23
<b>7.</b>	<b>CALCULO DE ARMADURA A FLEXIÓN.....</b>	<b>25</b>
7.1.	AS ARMADURA PPAL PARA LOS MUROS LATERALES: .....	25
7.2.	AS ARMADURA PPAL PARA LOSA INFERIOR:.....	35
7.3.	AS ARMADURA PPAL PARA LOSA SUPERIOR .....	45
7.4.	AS ARMADURA PPAL PARA MURO CENTRAL.....	55
<b>8.</b>	<b>CAPACIDAD DEL SUELO .....</b>	<b>60</b>



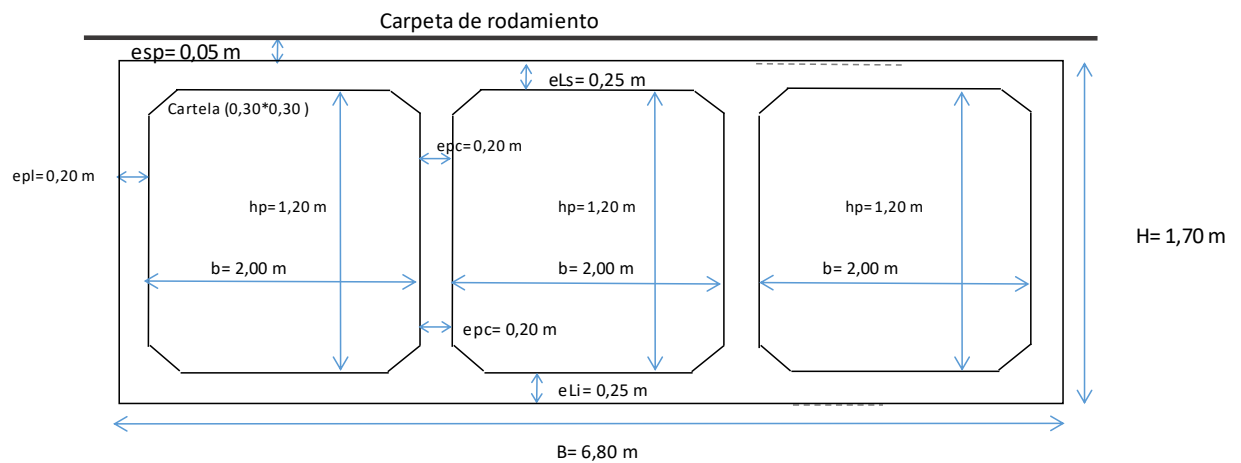
## DISEÑO ESTRUCTURAL DE ALCANTARILLA H°A° DE 3 CELDAS (TIPO CAJON 3 CELDAS)

### 1. DATOS

#### 1.1. DIMENSIONES GEOMETRICAS PROPUESTAS:

<b>epl= 0,20 m</b>	espesor de paredes laterales
<b>epc= 0,20 m</b>	espesor de pared central
<b>eLs= 0,25 m</b>	espesor de losa superior
<b>eLi= 0,25 m</b>	espesor de losa inferior
<b>b= 2,00 m</b>	ancho interno del canal
<b>hp= 1,20 m</b>	altura interna
<b>H= 1,70 m</b>	altura total
<b>B= 6,80 m</b>	ancho total del canal
<b>rec= 0,03 m</b>	recubrimiento interior
<b>rec= 0,05 m</b>	recubrimiento exterior
<b>esp= 0,05 m</b>	espesor carpeta de rod.
<b>a=b=0,30 m</b>	Lados de la cartela superior
<b>c=d=0,30 m</b>	Lados de la cartela inferior

### 2. ESQUEMA



### 3. MATERIALES

F'c Concreto	25,00 MPa
Peso específico del concreto	25,00 KN/m <sup>3</sup>
Fy acero de refuerzo	420,00 MPa
Peso específico carpeta de rodamiento	23,50 KN/m <sup>3</sup>

#### Propiedades del suelo

Peso específico del suelo (KN/m <sup>3</sup> )	18,00 KN/m <sup>3</sup>
Capacidad portante del suelo (KN/m <sup>2</sup> )	200,0 KN/m <sup>2</sup>
Angulo de fricción interna del suelo (°)	20
Cohesion (KN/m <sup>2</sup> )	20,00 KN/m <sup>2</sup>
Profundidad del nivel freático (m)	1,3

### 4. ANALISIS DE CARGA

#### 4.1. CARGAS PERMANENTES

Cargas distribuidas en faja de 1m:

Peso losa superior (kN/m)	6,25
Peso losa inferior (kN/m)	6,25
Peso muro izquierdo (kN/m)	5,00
Peso muro derecho (kN/m)	5,00
Peso muro central (kN/m)	5,00
Peso de cada cartela (kN)	1,13
Peso de carpeta de rodamiento (KN/m)	1,18

Peso total sobre suelo de fundación:

Peso losa superior (KN)	42,5 KN
Peso losa inferior (KN)	42,5 KN
Peso muro izquierdo (KN)	6,0 KN
Peso muro derecho (KN)	6,0 KN
Peso 2 muros centrales (KN)	12,0 KN
Peso Cartelas (kN)	9,0 KN
Peso de carpeta de rodamiento (KN)	8,0 KN
<b>Peso total de la estructura (KN)</b>	<b>118,0 KN</b>

4.2. SOBRECARGAS: VEHICULO DE DISEÑO QUE PASA SOBRE EL CONDUCTO: APLANADORA A-30

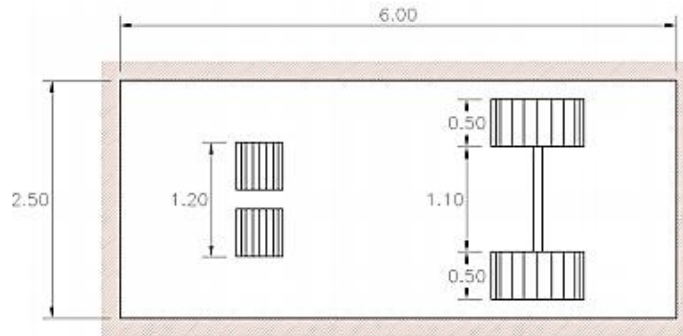


TABLA N° 1 – SOBRECARGA REGLAMENTARIA

	Categoría de puentes			
	A-30	A-25	A-20	Espe cial
Paso total Tn.	30	25	20	CARGA SEGÚN EL CASO
Aplanadora rodillo delantero Tn.	13	10	8	
Cada rodillo trasero Tn.	8,5	7,5	6	
Multitud compacta Tn./m <sup>2</sup>	0,6	0,6	0,5	
Sobrecarga en las veredas Tn./m <sup>2</sup>	0,4	0,4	0,4	

Consideremos una aplanadora de diseño circulando sobre el conducto

Rodillo delantero =	130 KN
Cada rodillo trasero =	85 KN
Para los 2 rodillos traseros =	170 KN

4.2.1 **Acción directa sobre la losa superior:**

Se considera una carga puntual sobre la losa ya que no existe tapada de suelo sobre la misma, y el espesor de la carpeta de rodamiento es despreciable a los fines de hallar la proyección de la carga sobre la losa superior de la estructura.

Esa carga puntual se distribuirá en un ancho activo  $b$ , tal como se indica en el reglamento: "Bases para el cálculo de puentes de Hormigón armado"

Carga $P_{\text{tras}}$ (Aplanadora de diseño)	170 KN
Carga $P_{\text{del}}$ (Aplanadora de diseño)	130 KN

Acción Dinámica

Los efectos dinámicos se tienen en cuenta incrementando las acciones de las cargas que actúan sobre la calzada (no sobre las veredas) mediante un coeficiente amplificador denominado coeficiente de impacto que es función del tipo de estructura y de la luz de la misma.

Por ejemplo:

Puentes Losa:	Si $L < 10\text{m} \rightarrow CI = 1.3$
	Si $L \geq 10\text{m} \rightarrow CI = 1.2 - 0.005 (L - 10) \geq 1$
Puentes Viga:	Si $L < 10\text{m} \rightarrow CI = 1.4$
	Si $L \geq 10\text{m} \rightarrow CI = 1.3 - 0.005 (L - 10) \geq 1$

Adoptamos un coeficiente de impacto para puentes losa <10 m de:

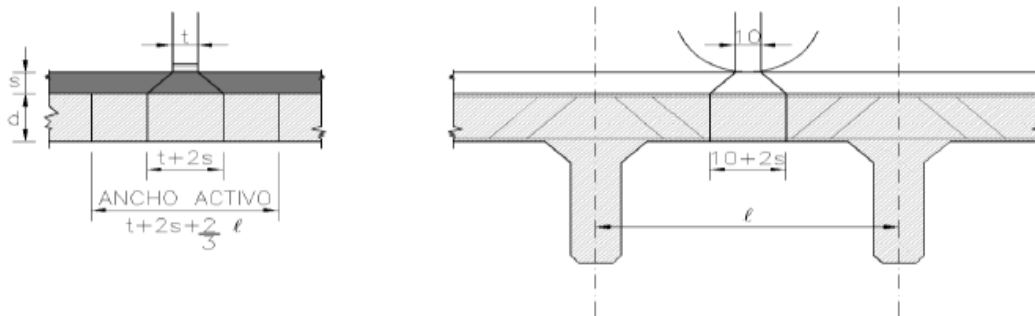
Coeficiente de impacto	1,3
------------------------	-----

La sobrecarga P resultará:

Carga rodillo trasero P+I (KN)	221 KN
Carga rodillo delantero P+I (KN)	169 KN

La carga distribuida en el ancho activo y por unidad de longitud resulta del siguiente análisis:

a) Movimiento del vehículo en paralelo a la luz de la losa



2/3l debe ser tomarse menor o igual a 2m:

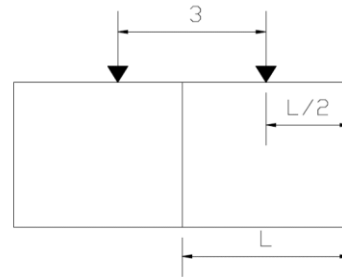
$$2/3l = 1,53m$$

Entonces el area activa para el rodillo delantero (t=1.20 m) será:

$$\begin{aligned} t+2*s+2m &= 3,30m \\ 0.10+2*s &= 0,20m \\ A_{r,del} &= 0,66m \end{aligned}$$

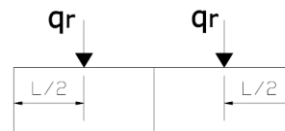
Y el area activa para el rodillo trasero (t=2.10 m) será:

$$\begin{aligned} t+2*s+2m &= 4,20m \\ 0.10+2*s &= 0,20m \\ A_{r,del} &= 0,84m \end{aligned}$$

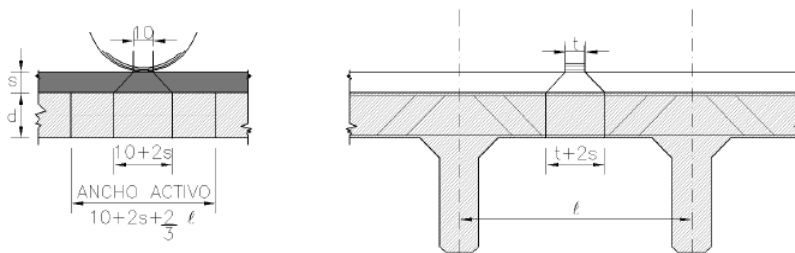


Pueden despreciarse los 20 cm de contacto y considerar una faja de 1m de losa para el análisis. Queda así como carga lineal y actuando ambos rodillos en los centros de vano:

$q_{r,del}$	51,21 kN/m
$q_{r,tras}$	52,62 kN/m
$q_{r1}$	52,50 kN/m



b) Movimiento del vehículo perpendicular a la luz de la losa

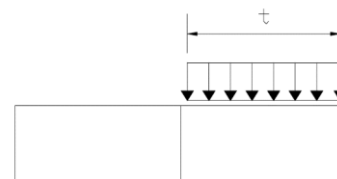


Entonces el area activa para el rodillo delantero (t=1.20 m) será:

$$\begin{aligned} 0.10+2*s+2m &= 2,20m \\ t+2*s &= 1,30m \\ A_{r,del} &= 2,86m \end{aligned}$$

Y el area activa para el rodillo trasero (t=2.10 m) será:

$$\begin{aligned} 0.10+2*s+2m &= 2,20m \\ t+2*s &= 2,20m \\ A_{r,del} &= 4,84m \end{aligned}$$

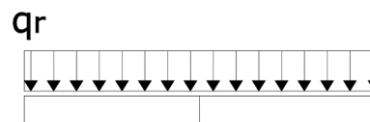


Considerando una faja de 1m de losa para el análisis. Queda así como carga uniforme:

$q_{r,del}$	59,09 kN/m <sup>2</sup>
$q_{r,tras}$	45,66 kN/m <sup>2</sup>

Se considera en forma simplificada y conservadora, la situación b) como la de diseño (aplanadora trasladándose en paralelo al eje del canal) y actuando en simultaneo en ambos vanos:

$q_{r2}$	59,09 kN/m <sup>2</sup>
----------	-------------------------



#### **4.2.2 Acción sobre relleno de suelo lateral:**

Cuando la aplanadora se sitúa en el relleno lateral genera una sobrecarga que aumenta el empuje lateral. Teniendo en cuenta el método simplificado de Terzaghi para muros de contención, pueden considerarse 3 situaciones:

1- La aplanadora moviéndose normal al eje del canal, con un rodillo aproximadamente en el centro de la losa y el otro en el suelo lateral.

2- La aplanadora moviéndose paralelo al eje del canal, con los rodillos sobre la losa superior.

3- La aplanadora moviéndose paralelo al eje del canal, con ambos rodillos en el suelo lateral.

### 4.3. EMPUJES

Según las Teorías de mecánica de suelos el empuje lateral de suelos puede obtenerse como:

EMPUJE ACTIVO:  $T_{HA} = T_V * K_A - 2 * c * \sqrt{K_A}$  (Presión Hztl = Presión vertical \* coef. empuje activo - 2 \* Cohesion \* (Coef Emp Activo)^(1/2) )

EMPUJE PASIVO:  $T_{HP} = T_V * K_p + 2 * c * \sqrt{K_p}$  (Presión Hztl = Presión vertical \* coef. empuje pasivo + 2 \* Cohesion \* (Coef Emp Pasivo)^(1/2) )

El coeficiente de empuje activo es:  $K_A = tg^2 \left( 45^\circ - \frac{\phi}{2} \right) = 0,490$

El coeficiente de empuje pasivo es:  $K_p = tg^2 \left( 45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) = 2,040$

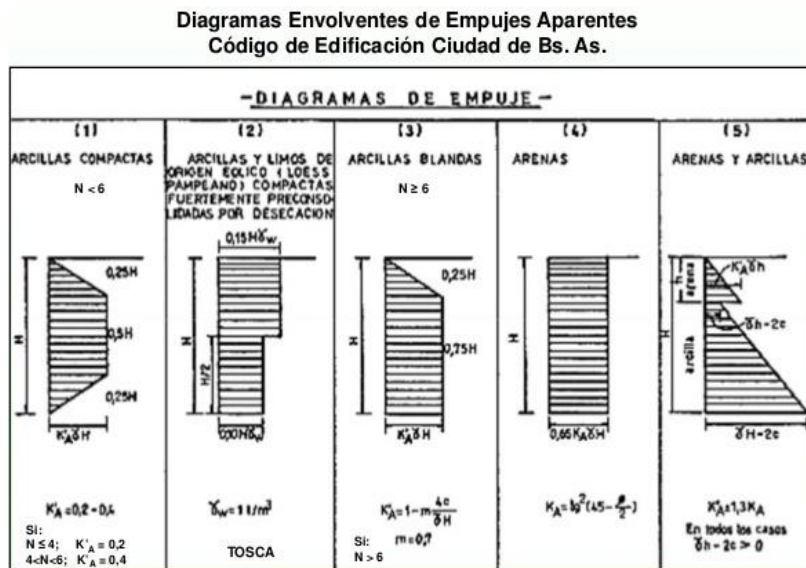
Debido al efecto de la cohesión el suelo se encontraría teóricamente traccionado hasta la profundidad:

$$z_0 = \frac{2c * \sqrt{K_A}}{\gamma * K_A} = 3,17 \text{ m}$$

Adoptando un coeficiente de seguridad igual a 2, la profundidad máxima de excavación sin derrumbe (efecto de empuje activo nulo) sería:

$$z_{adm} = 1,59 \text{ m}$$

Es decir, no se generaría empuje activo sobre la pared del canal. Sin embargo se adopta omitir el efecto de la cohesión y calcular de forma conservadora el empuje, como suelo con características friccionantes con  $\phi=15^\circ$ . Esto debido a la variación del parámetro de cohesión con el tiempo y con la presencia de agua, y a todas las incertidumbres respectivas (Ref: Libro Mecánica de suelos tomo II de Juarez Badillo).



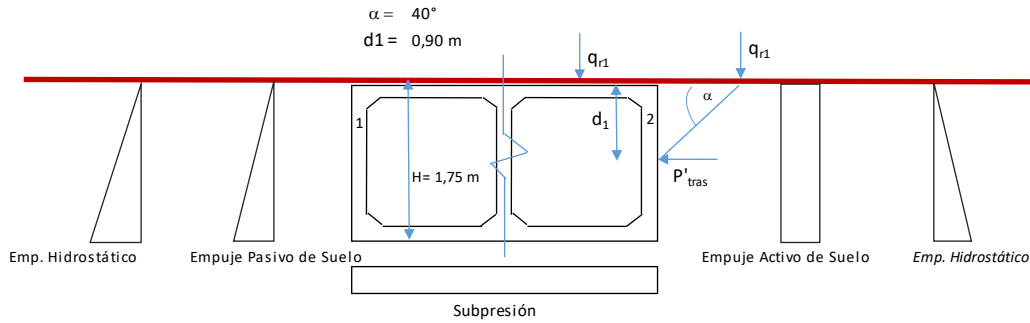
Considerando simplificada y conservadoramente el diagrama N° 4 se tiene :

$$K_A = 0,490$$

Se consideran los tres estados anteriormente mencionados en función de la posición de la aplanadora y cargas respectivas sobre el canal:  
Se adopta también el nivel freático a nivel de superficie, en forma conservadora.

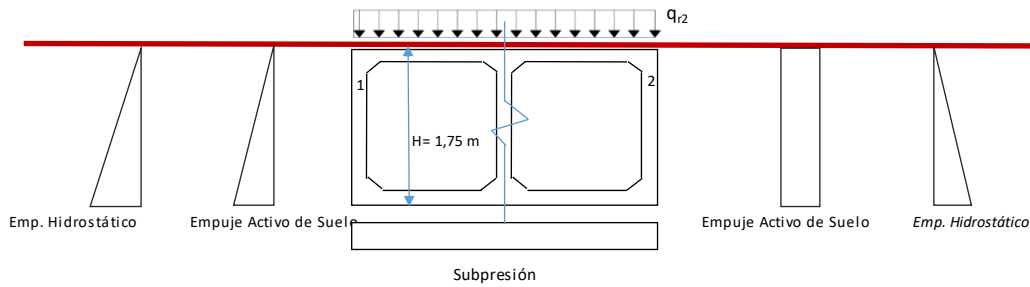
**ESTADO 1:**

Un rodillo incide aproximadamente en el centro de la losa y el otro en el suelo lateral, de modo de que la proyección caiga en el centro de la losa lateral.



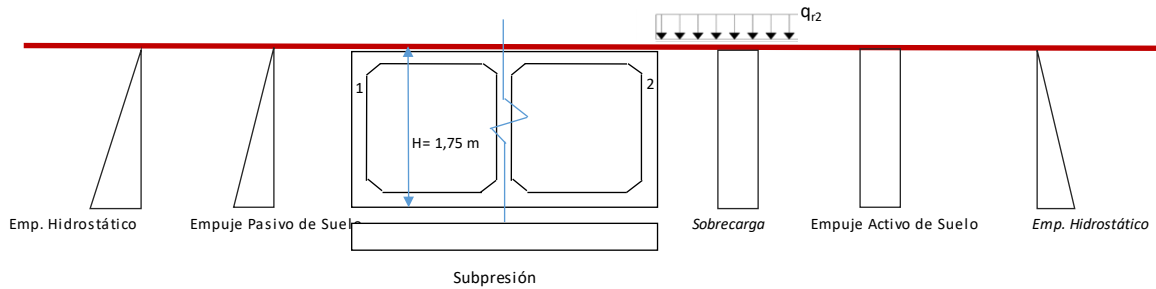
**ESTADO 2:**

La aplanadora moviéndose paralelo al eje del canal, con los rodillos sobre la losa superior.



**ESTADO 3:**

La aplanadora moviéndose paralelo al eje del canal, con ambos rodillos en el suelo lateral.



Aplicando las fórmulas y considerando:

$$\gamma_w = 10,00 \text{ KN/m}^3$$

$$\gamma_{sum} = \gamma_{suelo} - \gamma_w = 8,00 \text{ KN/m}^3$$

Se obtiene:

ESTADO	Presión debida a:	Tensión sobre pared 1 (kN/m)		Tensión sobre pared 2 (kN/m)		
		a H = 0,00 m	a H = 1,75 m	a H = 0,00 m	a H = 1,75 m	a H = 0,90 m
1	Suelo activo	0,00	0,00	4,46	4,46	
	Suelo pasivo	0,00	18,56	0,00	0,00	
	Hidrostático	0,00	17,50	0,00	17,50	
	Sobrecarga (kN)	0,00	0,00	0,00	0,00	25,74
2	Suelo activo	4,46	4,46	4,46	4,46	
	Suelo pasivo	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Hidrostático	0,00	17,50	0,00	17,50	
	Sobrecarga	0,00	0,00	0,00	0,00	
3	Suelo activo	0,00	0,00	4,46	4,46	
	Suelo pasivo	0,00	18,56	0,00	0,00	
	Hidrostático	0,00	17,50	0,00	17,50	
	Sobrecarga	0,00	0,00	28,97	28,97	



#### 4.4. RESUMEN DE CARGAS

ELEMENTO	TIPO DE CARGA	CARGAS SOBRE LOS ELEMENTOS	
LOSA SUP.	D	Peso de la losa superior (KN/m <sup>2</sup> )	6,25
		Peso de carpeta de rodamiento (kN/m <sup>2</sup> )	1,18
		Peso de cartelas (2 por vano) (kN/m)	1,13
	L	Sobrecarga Estado 1 (en centro de luz) (kN/m)	52,50
		Sobrecarga Estado 2 (kN/m <sup>2</sup> )	59,09
LOSA INF.	D	Peso de la losa inferior (KN/m <sup>2</sup> )	6,25
		Peso de cartelas (2 por vano) (kN/m)	1,13
	F	Peso de agua dentro del canal (kN/m <sup>2</sup> )	12,00
		Subpresión (kN/m <sup>2</sup> )	17,00
	H	Reacción de suelo (D+L) (kN/m <sup>2</sup> )	76,44
		Reacción de suelo (Agua del canal) (kN/m <sup>2</sup> )	7,06
PARED LAT 1	D	Peso propio de pared (kN/m <sup>2</sup> )	5,00
	F	Empuje hidrostático por Napa (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	17,50
		Empuje hid. por agua del canal (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	12,00
	H	Empuje activo de suelo (kN/m <sup>2</sup> )	4,46
		Empuje pasivo de suelo (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	18,56
PARED LAT 2	D	Peso propio de pared (kN/m <sup>2</sup> )	5,00
	L	Sobrecarga Estado 1 (en centro de luz) (kN/m)	25,74
		Sobrecarga Estado 3 (kN/m <sup>2</sup> )	28,97
	F	Empuje hidrostático por Napa (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	17,50
		Empuje hid. por agua del canal (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	12,00
	H	Empuje activo de suelo (kN/m <sup>2</sup> )	4,46
PARED CENT	D	Peso propio de pared (kN/m <sup>2</sup> )	5,00
	F	Empuje hid. por agua del canal (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	12,00

### 5. CALCULO DE SOLICITACIONES

Se analizarán dos situaciones:

- 1) Conducto lleno de agua
- 2) Conducto vacío

**Nota: SOLICITACIONES:** En este trabajo se obtuvieron las solicitaciones por barra y por hipótesis de carga, por medio del software CYPECAD-2016.

Luego los estados más desfavorables se obtuvieron mediante las combinaciones siguientes:

#### 5.1. SITUACION 1= CONDUCTO LLENO DE AGUA

Para obtener las solicitaciones últimas últimas, las diferentes cargas actuantes sobre la estructura se deben mayorar según sus respectivos coeficientes de mayoración.

Las combinaciones especificadas por el CIRSOC 201/05, y que se aplicarán en para este caso son:

$$1) U = 1,4 *(D+F)$$

$$2) U = 1,2 *(D+F+T)+1,6*(L+H)+0,5(Lr \text{ o } S \text{ o } R)$$

$$3) U = 0.9 *(D)+1,6*(H)$$

Con: D= Cargas permanentes

F= Cargas de fluidos

L= Sobrecarga

H= Presión de tierra

A su vez, teniendo en cuenta los estados mencionados de sobrecarga y empujes respectivos, se tienen las siguientes combinaciones:

Combinaciones con canal lleno de agua
1.4 (D+F+ag)
1.2(D+F+ag)+1.6(L1+H2+Hag)
1.2(D+F+ag)+1.6(L2+H1+Hag)
1.2(D+F+ag)+1.6(L3+H2+Hag)
0.9 (D)+1.6(H1+Hag)

F: Empuje hidrostático y subpresión por napa

ag: Empuje hidrostático del agua dentro del canal

L1: Sobrecarga del Estado 1

L2: Sobrecarga del Estado 2

L3: Sobrecarga del Estado 3

H1: empuje en paredes activo-activo

H2: empuje en paredes pasivo-activo

Hag: Reacción del suelo al peso de agua del canal

## 5.2. SITUACION 2) = CANAL VACÍO DE AGUA

Las combinaciones especificadas que se aplicarán en para este caso son:

Combinaciones con canal lleno de agua
---------------------------------------

1.4 (D+F)
1.2(D+F)+1.6(L1+H2)
1.2(D+F)+1.6(L2+H1)
1.2(D+F)+1.6(L3+H2)
0.9 (D)+1.6(H1)

F: Empuje hidrostático y subpresión por napa

L1: Sobrecarga del Estado 1

L2: Sobrecarga del Estado 2

L3: Sobrecarga del Estado 3

H1: empuje en paredes activo-activo

H2: empuje en paredes pasivo-activo

### 5.3. ENVOLVENTES POR ELEMENTOS

#### 1-LOSA SUPERIOR

COND. LLENO	SOLICITACION	N6/N4			N4/N2		
		Ap izq	Centro	Ap der	Ap izq	Centro	Ap der
	Nu (-)	-34,85	-34,85	-34,85	-84,99	-84,99	-84,99
	Nu (+)	-5,58	-5,58	-5,58	-5,58	-5,58	-5,58
	Mu (-)	-51,72	-1,08	-132,35	-132,35	-1,11	-30,93
	Mu (+)	2,77	67,84	33,98	-10,95	67,84	12,54
	Vu (-)	-146,95	-25,21	-9,16	-206,59	-53,86	0,45
	Vu (+)	-8,00	29,82	206,59	-16,07	-1,85	146,95

COND. VACÍO	SOLICITACION	N6/N4			N4/N2		
		Ap izq	Centro	Ap der	Ap izq	Centro	Ap der
	Nu (-)	-51,14	-51,14	-51,14	-101,28	-101,28	-101,28
	Nu (+)	-15,07	-15,07	-15,07	-15,07	-15,07	-15,07
	Mu (-)	-60,93	-3,44	-127,86	-127,86	-3,47	-40,15
	Mu (+)	-1,50	65,48	38,48	-8,87	65,48	3,32
	Vu (-)	-150,98	-29,24	-13,19	-202,56	-49,83	4,48
	Vu (+)	-9,87	25,79	202,56	-14,20	0,67	150,98

#### 2- LOSA INFERIOR

	SOLICITACION	N5/N3			N3/N1		
		Ap izq	Centro	Ap der	Ap izq	Centro	Ap der
COND. LLENO	Nu (-)	-54,84	-54,84	-54,84	-199,77	-199,77	-199,77
	Nu (+)	-6,35	-6,35	-6,35	-6,35	-6,35	-6,35
	Mu (-)	0,84	-108,73	-3,26	-3,26	-100,57	0,84
	Mu (+)	61,35	1,50	224,00	199,76	1,50	160,08
	Vu (-)	-4,02	-61,97	-328,57	-5,43	-5,03	-270,74
	Vu (+)	222,78	1,23	5,43	309,52	42,92	4,02
	SOLICITACION	N5/N3			N3/N1		
		Ap izq	Centro	Ap der	Ap izq	Centro	Ap der
COND. VACÍO	Nu (-)	-86,91	-86,91	-86,91	-231,84	-231,84	-231,84
	Nu (+)	-45,69	-45,69	-45,69	-45,69	-45,69	-45,69
	Mu (-)	21,93	-101,49	36,78	36,78	-93,33	25,44
	Mu (+)	62,48	-18,58	209,70	185,46	-18,58	168,78
	Vu (-)	47,98	-55,10	-310,09	60,87	-11,90	-261,31
	Vu (+)	213,36	-3,19	-60,87	291,04	36,05	-47,98

### 3- PARED LATERAL (DERECHA)

	SOLICITACION	N1/N2		
		Ap izq	Centro	Ap der
COND. LLENO	Nu (-)	-165,20	-156,08	-146,95
	Nu (+)	-18,70	-9,58	-0,45
	Mu (-)	-160,08	-14,87	-30,93
	Mu (+)	-0,84	36,57	12,54
	Vu (-)	-199,77	-57,70	5,58
	Vu (+)	-6,35	2,60	84,99
	SOLICITACION	N1/N2		
		Ap izq	Centro	Ap der
COND. VACÍO	Nu (-)	-169,23	-160,10	-150,98
	Nu (+)	-22,73	-13,60	-4,48
	Mu (-)	-168,78	-5,08	-40,15
	Mu (+)	-25,44	46,36	3,32
	Vu (-)	-231,84	-53,50	15,07
	Vu (+)	-45,69	1,22	101,28

### 4- PARED CENTRAL

	SOLICITACION	N3/N4		
		Ap izq	Centro	Ap der
COND. LLENO	Nu (-)	-431,44	-422,31	-413,19
	Nu (+)	-40,73	-31,60	-22,48
	Mu (-)	-80,96	-3,25	0,00
	Mu (+)	0,00	2,27	74,48
	Vu (-)	-50,14	-50,14	-50,14
	Vu (+)	0,00	0,00	0,00
	SOLICITACION	N3/N4		
		Ap izq	Centro	Ap der
COND. VACÍO	Nu (-)	-423,38	-414,25	-405,13
	Nu (+)	-32,67	-23,55	-14,42
	Mu (-)	-80,96	-3,25	0,00
	Mu (+)	0,00	2,27	74,48
	Vu (-)	-50,14	-50,14	-50,14
	Vu (+)	0,00	0,00	0,00

## 6. VERIFICACIONES Y DIMENSIONAMIENTO DE ARMADURAS

### 6.1. REVISIÓN POR CORTANTE

#### 6.1.1 MURO LATERAL

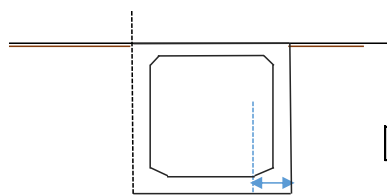
*Resistencia nominal proporcionada por el Hº (CIRSOC 201/2005 art. 11.3):*

$$V_c * \phi > V_u \rightarrow$$

$$\phi = 0,75$$

**Como en los muros el espesor es variable, se hará la verificación en varios puntos.**

***Pòsicion 1) (extremo inferior del muro)***



espesor e= 0,50 m

altura util d= 0,45 m

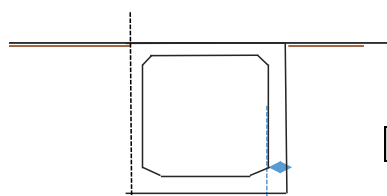
Corte requerido  $V_u = 232 \text{ KN/m}$

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,375 \text{ MN/m} = 375,00 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN)      281,25**

Muros		CUMPLE
$V_u$ 231,84 KN/m	<	$V_d$ 281,25 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

***Pòsicion 2) (30 cm por encima del extremo inferior- fin de cartela)***



espesor e= 0,20 m

altura util d= 0,15 m

Corte requerido  $V_u = 183,8 \text{ KN/m}$

(obtenido del software para para ese punto)

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,125 \text{ MN/m} = 125,00 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN)      93,75**

Muros		NO CUMPLE
$V_u$ 183,80 KN/m	>	$V_d$ 93,75 KN/m
<b>NO VERIFICA</b>		
<b>SE DEBE AUMENTAR EL ESPESOR O AGREGAR ARMADURA DE CORTE</b>		

Considerando el aporte de resistencia al corte que brinda la armadura de cartela se tiene:

La armadura deberá resistir =  $V_s nec = V_u - V_c = 90,05 \text{ KN/m}$

As corte (barra doblada a 45°)			
una barra de:	cada =	cubre =	
12,00mm	10,00cm		11,31 cm <sup>2</sup> /m

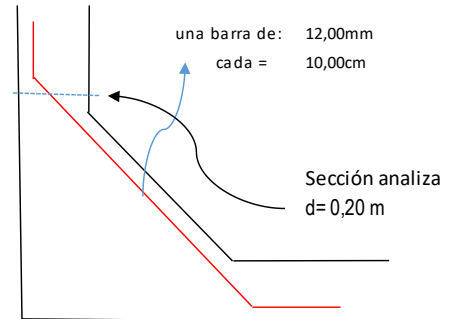
$A_v$	1,13 cm <sup>2</sup>
Nº de barras :	1

$$s_{\text{máx}} = 3/4 * d = 0,15\text{m}$$

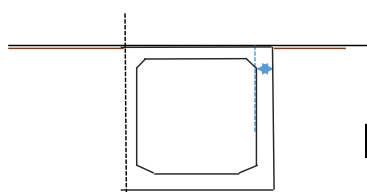
$$V_{s\text{estr}} = \frac{A_v * f_v * d * \sqrt{2}}{s} * 10^3 = 134,28 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe la armadura (KN)	134,28
---------------------------------------	--------

Muros		CUMPLE
$V_u$	<	$V_d = (V_c + V_s) * \phi$
183,80 KN/m		194,46 KN/m
BUENAS CONDICIONES		



**Pòsicion 3) (extremo superior, sin ensanchamiento de la cartela)**



espesor e= 0,20 m

altura útil d= 0,15 m

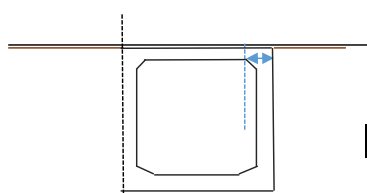
Corte requerido  $V_u = 66,0 \text{ KN/m}$  (obtenido del software para para ese punto)

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,125 \text{ MN/m} = 125,00 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe el concreto del muro (KN)	93,75
--	-------

Muros		CUMPLE
$V_u$	<	$V_d$
66,00 KN/m		93,75 KN/m
BUENAS CONDICIONES		
NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE		

**Pòsicion 4) (extremo superior, con ensanchamiento de la cartela)**



espesor e= 0,50 KN/m

altura útil d= 0,42 KN/m

Corte requerido  $V_u = 101,3 \text{ KN/m}$

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,350 \text{ MN/m} = 350,00 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe el concreto del muro (KN)	262,50
--	--------

Muros		CUMPLE
$V_u$	<	$V_d$
101,28 KN/m		262,50 KN/m
BUENAS CONDICIONES		
NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE		

## 6.1.2 MURO CENTRAL

Resistencia nominal proporcionada por el H° (CIRSOC 201/2005 art. 11.3):

$$V_c * \phi > V_u \rightarrow$$

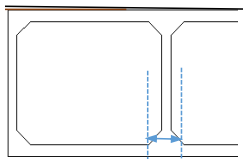
$$\phi = 0,75$$

Como en los muros el espesor es variable, se hará la verificación en varios puntos.

**Pòsicion 1) (extremo inferior del muro)**

espesor e= 0,80 m

altura util d= 0,77 m



Corte requerido  $V_u = 50 \text{ KN/m}$

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,642 \text{ MN/m} = 641,67 \text{ KN/m}$$

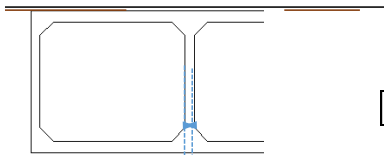
**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN) 481,25**

Muros		CUMPLE
$V_u$ 50,14 KN/m	<	$V_d$ 481,25 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Pòsicion 2) (30 cm por encima del extremo inferior- fin de cartela)**

espesor e= 0,20 m

altura util d= 0,17 m



Corte requerido  $V_u = 50,1 \text{ KN/m}$

(obtenido del software para para ese punto)

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,142 \text{ MN/m} = 141,67 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN) 106,25**

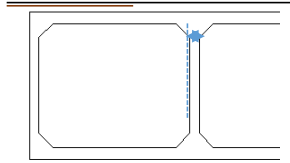
Muros		CUMPLE
$V_u$ 50,10 KN/m	<	$V_d$ 106,25 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		



**Pòsicion 3) (extremo superior, sin ensanchamiento de la cartela)**

espesor e= 0,20 m

altura util d= 0,17 m



Corte requerido Vu = **50,1 KN/m**

(obtenido del software para para ese punto)

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,142 \text{ MN/m} = 141,67 \text{ KN/m}$$

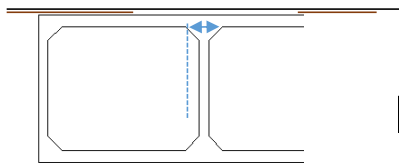
**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN)      106,25**

Muros		CUMPLE
Vu 50,10 KN/m	<	Vd 106,25 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Pòsicion 4) (extremo superior, con ensanchamiento de la cartela)**

espesor e= 0,80 m

altura util d= 0,77 m



Corte requerido Vu = **50,1 KN/m**

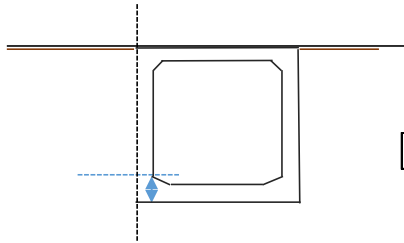
$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,642 \text{ MN/m} = 641,67 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN)      481,25**

Muros		CUMPLE
Vu 50,14 KN/m	<	Vd 481,25 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**6.1.3 LOSA INFERIOR**

**Pòsicion 1) (extremo de la losa inferior con cartela)**



espesor e= 0,55 m

altura util d= 0,50 m

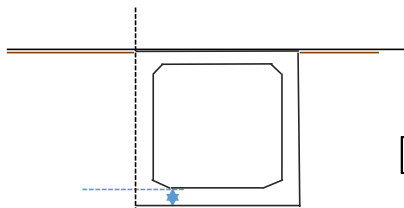
Corte requerido Vu = **328,6 KN/m**

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,417 \text{ MN/m} = 416,67 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN)      312,50**

En losa inferior		NO CUMPLE
Vu 328,57 KN/m	>	Vd 312,50 KN/m
<b>NO VERIFICA</b>		
<b>SE DEBE AUMENTAR EL ESPESOR O AGREGAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Pòsicion 2) (extremo de la losa inferior sin cartela)**



espesor e= 0,25 m

altura util d= 0,20 m

Corte requerido Vu = **262,9 KN/m**

(obtenido del software para para ese punto)

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,167 \text{ MN/m} = 166,67 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN)      125,00**

En losa inferior		NO CUMPLE
Vu 262,90 KN/m	>	Vd 125,00 KN/m
<b>NO VERIFICA</b>		
<b>SE DEBE AUMENTAR EL ESPESOR O AGREGAR ARMADURA DE CORTE</b>		

Considerando el aporte de resistencia al corte que brinda la armadura de cartela se tiene:

**Posición 1** La armadura deberá resistir =  $Vs_{nec} = Vu - Vc = 16,07 \text{ KN/m}$

As corte (barra doblada a 45 °)			
una barra de: 16,00mm	cada =	10,00cm	cubre = 20,11 cm <sup>2</sup> /m

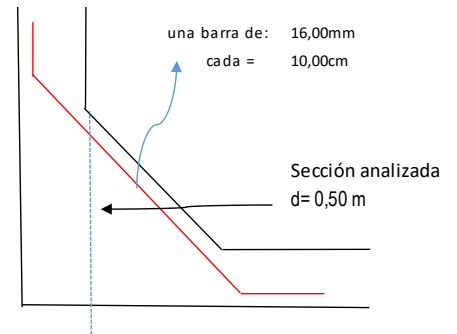
Av	2,01 cm <sup>2</sup>
Nº de barras :	1

$$s_{\text{máx}} = 3/4 * d = 0,38\text{m}$$

$$Vs_{\text{estr}} = \frac{Av * f_v * d * \sqrt{2}}{s} * 10^3 = 596,82 \text{ KN/m}$$

<b>Cortante que absorbe la armadura (KN)</b>	<b>596,82</b>
--	---------------

Losa inferior		CUMPLE
Vu 328,57 KN/m	<	Vd=(Vc+ Vs)* φ 572,62 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**Posición 2** La armadura deberá resistir =  $Vs_{nec} = Vu - Vc = 137,90 \text{ KN/m}$

As corte (barra doblada a 45 °)			
una barra de: 16,00mm	cada =	10,00cm	cubre = 20,11 cm <sup>2</sup> /m

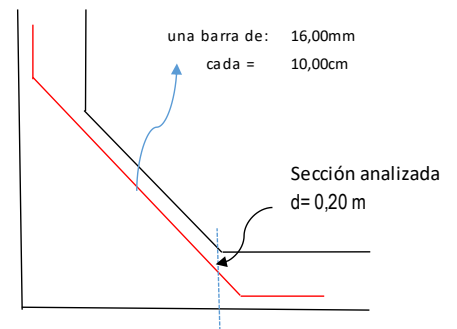
Av	2,01 cm <sup>2</sup>
Nº de barras :	1

$$s_{\text{máx}} = 3/4 * d = 0,15\text{m}$$

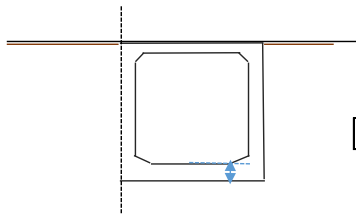
$$Vs_{\text{estr}} = \frac{Av * f_v * d * \sqrt{2}}{s} * 10^3 = 238,73 \text{ KN/m}$$

<b>Cortante que absorbe la armadura (KN)</b>	<b>238,73</b>
--	---------------

Losa inferior		CUMPLE
Vu 262,90 KN/m	<	Vd=(Vc+ Vs)* φ 304,05 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**Pòsicion 3) (extremo de la losa inferior sin cartela)**



espesor e= 0,25 m

altura util d= 0,20 m

Corte requerido  $V_u = 206,0 \text{ KN/m}$  (obtenido del software para para ese punto)

$$V_c = \frac{1}{7} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,167 \text{ MN/m} = 166,67 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN) 125,00**

En losa inferior		NO CUMPLE
$V_u$ 206,00 KN/m	>	$V_d$ 125,00 KN/m
<b>NO VERIFICA</b>		
<b>SE DEBE AUMENTAR EL ESPESOR O AGREGAR ARMADURA DE CORTE</b>		

Considerando el aporte de resistencia al corte que brinda la armadura de cartela se tiene:

La armadura deberá resistir =  $V_{s nec} = V_u - V_c = 81,00 \text{ KN/m}$

As corte (barra doblada a 45 °)			
una barra de: 16,00mm	cada =	10,00cm	cubre = 20,11 cm <sup>2</sup> /m

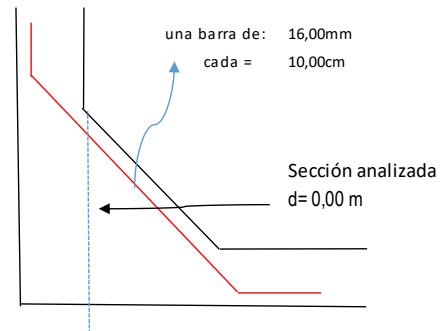
$A_v$	2,01 cm <sup>2</sup>
Nº de barras :	1

$$s_{\text{máx}} = 3/4 * d = 0,15 \text{ m}$$

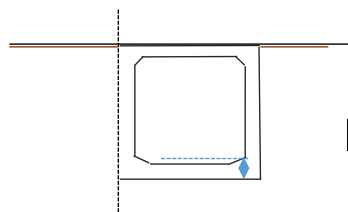
$$V_{s \text{ estr}} = \frac{A_v * f_v * d * \sqrt{2}}{s} * 10^3 = 238,73 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe la armadura (KN) 238,73**

Losa inferior		CUMPLE
$V_u$ 206,00 KN/m	<	$V_d = (V_c + V_s) * \phi$ 304,05 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**Pòsicion 4) (extremo de la losa inferior con cartela)**



espesor e= 0,55 m

altura util d= 0,50 m

Corte requerido  $V_u = 270,7 \text{ KN/m}$

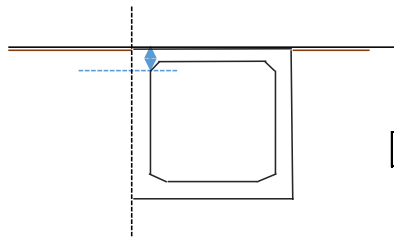
$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,417 \text{ MN/m} = 416,67 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN) 312,50**

En losa inferior		CUMPLE
$V_u$ 270,74 KN/m	<	$V_d$ 312,50 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

### 6.1.4 LOSA SUPERIOR

**Pòsicion 1) (extremo de la losa superior con cartela)**



espesor e= 0,55 m

altura util d= 0,52 m

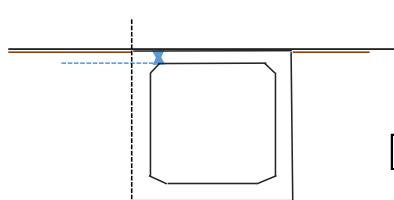
Corte requerido Vu = **207 KN/m**

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,433 \text{ MN/m} = 433,33 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe el concreto de la losa SUP. (KN) **325,00**

En losa superior		CUMPLE
Vu 206,59 KN/m	<	Vd 325,00 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Pòsicion 2) (extremo de la losa superior sin cartela)**



espesor e= 0,25 m

altura util d= 0,22 m

Corte requerido Vu = **161,4 KN/m** (obtenido del software para para ese punto, ver tabla)

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,183 \text{ MN/m} = 183,33 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe el concreto de la losa SUP. (KN) **137,50**

En losa superior		NO CUMPLE
Vu 161,40 KN/m	>	Vd 137,50 KN/m
<b>NO VERIFICA</b>		
<b>SE DEBE AUMENTAR EL ESPESOR O AGREGAR ARMADURA DE CORTE</b>		

Considerando el aporte de resistencia al corte que brinda la armadura de cartela se tiene:

La armadura deberá resistir =  $Vs_{nec} = Vu - Vc = 23,90 \text{ KN/m}$

As corte (barra doblada a 45 °)			
una barra de:	cada =	cuadra =	
10,00mm		10,00cm	7,85 cm <sup>2</sup> /m

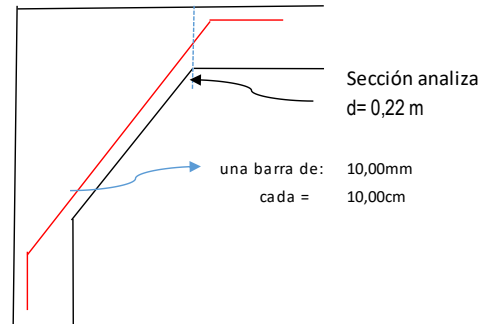
Av	0,79 cm <sup>2</sup>
Nº de barras :	1

$s_{m\acute{a}x} = 3/4 * d = 0,17m$

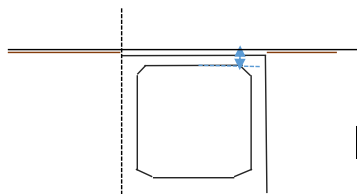
$Vs_{estr} = \frac{Av * f_v * d * \sqrt{2}}{s} * 10^3 = 102,58 \text{ KN/m}$

<b>Cortante que absorbe la armadura (KN)</b>	<b>102,58</b>
--	---------------

Muros		CUMPLE
Vu	<	Vd = (Vc + Vs) * φ
161,40 KN/m		214,43 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**Posición 3) (extremo de la losa superior sin cartela)**



espesor e = 0,25 m

altura útil d = 0,22 m

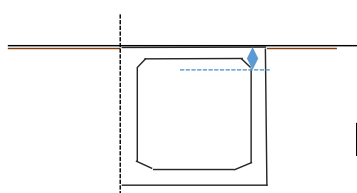
Corte requerido Vu =	<b>105,8 KN/m</b>	(obtenido del software para para ese punto)
----------------------	-------------------	---

$Vc = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * bw * d = 0,183 \text{ MN/m} = 183,33 \text{ KN/m}$

<b>Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN)</b>	<b>137,50</b>
--	---------------

En losa inferior		CUMPLE
Vu	<	Vd
105,80 KN/m		137,50 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Posición 4) (extremo de la losa superior con cartela)**



espesor e = 0,55 m

altura útil d = 0,52 m

Corte requerido Vu =	<b>151,0 KN/m</b>
----------------------	-------------------

$Vc = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * bw * d = 0,433 \text{ MN/m} = 433,33 \text{ KN/m}$

<b>Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN)</b>	<b>325,00</b>
--	---------------

En losa inferior		CUMPLE
Vu	<	Vd
150,98 KN/m		325,00 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

## 7. CALCULO DE ARMADURA A FLEXIÓN

### 7.1. AS ARMADURA PPAL PARA LOS MUROS LATERALES:

Método de los momentos adimensionales:

Hipótesis de diseño = Se conocen las dimensiones bw y d, se verificas la sección y se calcula la armadura necesaria mediante la tabla de momentos adimensionales.

Tabla de momentos adimensionales

m <sub>n</sub>	<= H-30 (β1 = 0.850)		H-35 (β1 = 0.814)		H-40 (β1 = 0.779)		H-45 (β1 = 0.743)		H-50 (β1 = 0.707)		H-60 (β1 = 0.650)		k <sub>z</sub>
	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	
0.02	0.028	104.08	0.029	99.55	0.031	95.14	0.032	90.60	0.034	86.07	0.037	78.89	0.988
0.03	0.042	67.95	0.044	64.95	0.046	62.03	0.048	59.02	0.051	56.02	0.055	51.26	0.982
0.04	0.057	49.88	0.059	47.64	0.062	45.46	0.065	43.22	0.068	40.98	0.074	37.44	0.976
0.05	0.071	39.04	0.075	37.25	0.078	35.52	0.082	33.74	0.086	31.96	0.093	29.14	0.970
0.06	0.086	31.80	0.090	30.33	0.094	28.89	0.099	27.42	0.104	25.95	0.113	23.61	0.963
0.07	0.101	26.63	0.106	25.38	0.110	24.16	0.116	22.90	0.122	21.65	0.132	19.66	0.957
0.08	0.116	22.75	0.122	21.66	0.127	20.60	0.133	19.51	0.140	18.42	0.152	16.69	0.950
0.09	0.132	19.73	0.138	18.77	0.144	17.83	0.151	16.87	0.159	15.91	0.173	14.38	0.944
0.10	0.148	17.31	0.154	16.45	0.161	15.62	0.169	14.76	0.178	13.90	0.193	12.53	0.937
0.11	0.164	15.33	0.171	14.56	0.179	13.80	0.187	13.03	0.197	12.25	0.214	11.02	0.930
0.12	0.180	13.68	0.188	12.98	0.196	12.29	0.206	11.58	0.216	10.88	0.235	9.76	0.924
0.13	0.196	12.28	0.205	11.63	0.214	11.01	0.225	10.36	0.236	9.71	0.257	8.69	0.917
0.14	0.213	11.08	0.222	10.48	0.232	9.90	0.244	9.31	0.256	8.71	0.279	7.77	0.909
0.15	0.230	10.04	0.240	9.48	0.251	8.95	0.263	8.40	0.277	7.84	0.301	6.97	0.902
0.16	0.247	9.12	0.258	8.61	0.270	8.11	0.283	7.60	0.298	7.08	0.324	6.27	0.895
0.17	0.265	8.31	0.277	7.83	0.289	7.37	0.303	6.89	0.319	6.41	0.347	5.65	0.887
0.18	0.283	7.59	0.296	7.14	0.309	6.71	0.324	6.26	0.341	5.81	0.370	5.10	0.880
0.19	0.302	6.95	0.315	6.52	0.329	6.11	0.345	5.69	0.363	5.27	0.394	4.61	0.872
0.20	0.320	6.36	0.335	5.96	0.350	5.58	0.367	5.18	0.385	4.79			0.864
0.21	0.340	5.83	0.355	5.46	0.371	5.09	0.389	4.72					0.856
0.22	0.359	5.35	0.375	4.99	0.392	4.65							0.847
0.23	0.380	4.90											0.839
k <sub>z</sub> *	0.841		0.847		0.854		0.861		0.867		0.878		

(Tabla de momentos adimensionales - "HºAº Oscar Moller cap 4 pag 98).

**Posición 1: nudos incluyendo cartela (armadura en cara externa del canal)**

d=	0,450 m
Mu máx =	168,78 kNm

Método de los momentos adimensionales

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 187,53 \text{ kNm} = 0,18753 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,037$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 \cdot 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,052
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	54,21
<b><math>k_z =</math></b>	0,978

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,054208034 > 0,005 \text{ VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,052440187 < 0,375 \text{ VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,037 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,44 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * E_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$As = \frac{Mn}{z * f_s} = 10,15 \text{ cm}^2/\text{m}$
---	---



**Posición 2: nudos sin incluir cartela (armadura en cara externa del canal)**

d=	0,150 m
Mu máx =	88,30 kNm

Método de los momentos adimensionales

$\phi = 0,9$  Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 98,11 \text{ kNm} = 0,09811 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b_w d^2} = 0,174$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,273
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	7,98
<b><math>k_z =</math></b>	0,884

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,007984492 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,273112316 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular  $M_n$  o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,174 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura está impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,13 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * E_s \quad (\text{para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \quad (\text{para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$As = \frac{Mn}{z * f_c} = 17,62 \text{ cm}^2/\text{m}$
---	---

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
16,00mm		10,00cm		20,11 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
17,62		20,11
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres paralelos, ubicado: en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 16,00mm \\ \geq 25 mm = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, donde se producen los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificaciones del CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 50 cm \\ \leq 25 db = & 40 cm \\ \leq 30 = & 30 cm \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA MUROS LATERALES, CARA EXTERNA AL CANA**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 4,02 \text{ cm}^2/\text{m}$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$$A_{sy} = 3,60 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$A_{sy} = 4,02 \text{ cm}^2/\text{m}$
---------------------------------------

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
Una barra de=	cada =	10,00cm	cubre =	7,85 cm <sup>2</sup> /m
10,00mm				

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	$<$	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
4,02		7,85
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3h = 60,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	$<$	Sep. Max
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe se

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

$f_s$  = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

$c_c$  = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $c_c = 42,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 27,50 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		27,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Posición 3: centro de la losa (armadura en cara interna del canal)**

d=	0,170 m
Mu máx =	46,36 kNm

Método de los momentos adimensionales

$\phi = 0,9$  Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 51,51 \text{ kNm} = 0,05151 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,071$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right)$$

$$\epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \%_0$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}}$$

$$k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,103
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	26,07
<b><math>k_z =</math></b>	0,956

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,026068082 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,103205985 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,071 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = kz * d = 0,16 m$

$$f_s = E_s * \epsilon_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$As = \frac{Mn}{z * f_s} = 7,55 \text{ cm}^2/m$
---	---

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
12,00mm		10,00cm		11,31 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
7,55		11,31
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres par en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 12,00mm \\ \geq 25 \text{ mm} = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, dond los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificacione CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 50 \text{ cm} \\ \leq 25 db = & 30 \text{ cm} \\ \leq 30 = & 30 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA MUROS LATERALES, CARA INTERNA AL CANAL**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$As_y = 0,20 As_x$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $As_y = 0,20 As_x = 2,26 \text{ cm}^2/\text{m}$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{As}{b \cdot h} \rightarrow As = \rho \cdot b \cdot h$$

$As_y = 3,60 \text{ cm}^2/\text{m}$

$As_y =$	<b><math>3,60 \text{ cm}^2/\text{m}</math></b>
----------	--

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
Una barra de=	cada =	10,00cm	cubre =	7,85 cm <sup>2</sup> /m
10,00mm				

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
3,60		7,85
BUENAS CONDICIONES		

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3 h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$S \leq$

$3 h = 60,00 \text{ cm}$   
 $30,00 \text{ cm}$

Sep. adoptada	<	Sep. Max
10,00 cm		30,00 cm
BUENAS CONDICIONES		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe se

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

**fs** = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

**cc** = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $cc = 44,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 27,00 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 27,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



7.2. AS ARMADURA PPAL PARA LOSA INFERIOR:

Método de los momentos adimensionales:

Hipótesis de diseño = Se conocen las dimensiones bw y d, se verificas la sección y se calcula la armadura necesaria mediante la tabla de momentos adimensionales.

Tabla de momentos adimensionales

m <sub>n</sub>	<= H-30 (β1 = 0.850)		H-35 (β1 = 0.814)		H-40 (β1 = 0.779)		H-45 (β1 = 0.743)		H-50 (β1=0.707)		H-60 (β1=0.650)		k <sub>z</sub>
	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	
	0.02	0.028	104.08	0.029	99.55	0.031	95.14	0.032	90.60	0.034	86.07	0.037	
0.03	0.042	67.95	0.044	64.95	0.046	62.03	0.048	59.02	0.051	56.02	0.055	51.26	0.982
0.04	0.057	49.88	0.059	47.64	0.062	45.46	0.065	43.22	0.068	40.98	0.074	37.44	0.976
0.05	0.071	39.04	0.075	37.25	0.078	35.52	0.082	33.74	0.086	31.96	0.093	29.14	0.970
0.06	0.086	31.80	0.090	30.33	0.094	28.89	0.099	27.42	0.104	25.95	0.113	23.61	0.963
0.07	0.101	26.63	0.106	25.38	0.110	24.16	0.116	22.90	0.122	21.65	0.132	19.66	0.957
0.08	0.116	22.75	0.122	21.66	0.127	20.60	0.133	19.51	0.140	18.42	0.152	16.69	0.950
0.09	0.132	19.73	0.138	18.77	0.144	17.83	0.151	16.87	0.159	15.91	0.173	14.38	0.944
0.10	0.148	17.31	0.154	16.45	0.161	15.62	0.169	14.76	0.178	13.90	0.193	12.53	0.937
0.11	0.164	15.33	0.171	14.56	0.179	13.80	0.187	13.03	0.197	12.25	0.214	11.02	0.930
0.12	0.180	13.68	0.188	12.98	0.196	12.29	0.206	11.58	0.216	10.88	0.235	9.76	0.924
0.13	0.196	12.28	0.205	11.63	0.214	11.01	0.225	10.36	0.236	9.71	0.257	8.69	0.917
0.14	0.213	11.08	0.222	10.48	0.232	9.90	0.244	9.31	0.256	8.71	0.279	7.77	0.909
0.15	0.230	10.04	0.240	9.48	0.251	8.95	0.263	8.40	0.277	7.84	0.301	6.97	0.902
0.16	0.247	9.12	0.258	8.61	0.270	8.11	0.283	7.60	0.298	7.08	0.324	6.27	0.895
0.17	0.265	8.31	0.277	7.83	0.289	7.37	0.303	6.89	0.319	6.41	0.347	5.65	0.887
0.18	0.283	7.59	0.296	7.14	0.309	6.71	0.324	6.26	0.341	5.81	0.370	5.10	0.880
0.19	0.302	6.95	0.315	6.52	0.329	6.11	0.345	5.69	0.363	5.27	0.394	4.61	0.872
0.20	0.320	6.36	0.335	5.96	0.350	5.58	0.367	5.18	0.385	4.79			0.864
0.21	0.340	5.83	0.355	5.46	0.371	5.09	0.389	4.72					0.856
0.22	0.359	5.35	0.375	4.99	0.392	4.65							0.847
0.23	0.380	4.90											0.839
k <sub>z</sub> *	0.841		0.847		0.854		0.861		0.867		0.876		

(Tabla de momentos adimensionales - "HºAº Oscar Moller cap 4 pag 98).

**Posición 1: Armadura en zona inferior de la losa (externo del canal), en nudos y considerando cartela.**

d=	0,500 m
Mu máx =	224,00 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 248,89 \text{ kNm} = 0,24889 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b_w d^2} = 0,040$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right)$$

$$\epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{‰}_0$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}}$$

$$k_z^* = 1 - \beta_1 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,056
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	50,12
<b><math>k_z =</math></b>	0,976

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,050122082 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,05647369 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,040 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,20 \text{ m}$

$$f_s = E_s * \epsilon_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	<b><math>A_s = \frac{Mn}{z * f_s} = 30,36 \text{ cm}^2/\text{m}</math></b>
---	--

**Posción 2: Armadura en zona inferior de la losa (externo del canal), en nudos y sin cartela.**

d=	0,200 m
Mu máx =	98,36 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 109,29 \text{ kNm} = 0,10929 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,109$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón:	<b>H0</b>	entonces	<b><math>\beta_1 =</math></b>	0,850
----------------	-----------	----------	-------------------------------	-------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right)$$

$$\epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}}$$

$$k_z^* = 1 - \beta_1 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,162
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	15,46
<b><math>k_z =</math></b>	0,931

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,015463179 > 0,005 \text{ VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,16248556 < 0,375 \text{ VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,109 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = kz * d = 0,19 m$

$f_s = E_s * \epsilon_s$  (para  $\epsilon_s \leq \epsilon_y$ )

$f_s = f_y$  (para  $\epsilon_s > \epsilon_y$ )

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$A_s = \frac{M_n}{z * f_s} = 13,98 \text{ cm}^2/m$
---	--

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
20,00mm		10,00cm		31,42 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
30,36		31,42
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres par en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 20,00mm \\ \geq 25 mm = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, dond los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificacione CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 63 \text{ cm} \\ \leq 25 db = & 50 \text{ cm} \\ \leq 30 = & 30 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA LOSA INFERIOR, ZONA INFERIOR DE LA LOSA (EXTERNO AL CANAL)**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 6,28 \text{ cm}^2/m$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$A_{sy} = 4,50 \text{ cm}^2/m$

$A_{sy} =$	<b>6,28 cm<sup>2</sup>/m</b>
------------	------------------------------

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
Una barra de=	cada =	10,00cm	cubre =	7,85 cm <sup>2</sup> /m
10,00mm				

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<b>&lt;</b>	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
6,28		7,85
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3h = 75,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	<b>&lt;</b>	Sep. Max
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe se

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

$f_s$  = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

$c_c$  = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $c_c = 40,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 28,00 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 28,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Posición 3: Armadura en zona superior de la losa (interno del canal), en centro de vanos.**

d=	0,220 m
Mu máx =	108,73 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 120,81 \text{ kNm} = 0,12081 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,100$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H0</b>	entonces	<b><math>\beta_1 =</math></b>	0,850
--------------------------	----------	-------------------------------	-------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,147
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	17,35
<b><math>k_z =</math></b>	0,937

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,017348259 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,14743276 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,100 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura está impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,21 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * \epsilon_y \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$As = \frac{Mn}{z * f_c} = 13,95 \text{ cm}^2/\text{m}$
---	---

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
16,00mm		10,00cm		20,11 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
13,95		20,11
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres paralelos, ubicado: en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 16,00mm \\ \geq 25 mm = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, donde se producen los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificaciones del CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 63 cm \\ \leq 25 db = & 40 cm \\ \leq 30 = & 30 cm \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**As DE REPARTICION PARA LOSA INFERIOR, EN CAPA SUPERIOR DE LA LOSA (INTERNO AL CANAL)**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 4,02 \text{ cm}^2/\text{m}$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$$A_{sy} = 4,50 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$A_{sy} =$	<b>4,50 cm<sup>2</sup>/m</b>
------------	------------------------------

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
<i>Una barra de=</i>	<i>cada =</i>		<i>cubre =</i>	
10,00mm		10,00cm		7,85 cm <sup>2</sup> /m
<i>As req. (cm2/m)</i>		<	<i>As adop. (cm2/m)</i>	
4,50			7,85	
BUENAS CONDICIONES				

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3h = 75,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

<i>Sep. adoptada</i>		<i>Sep. Max</i>
10,00 cm	<	30,00 cm
BUENAS CONDICIONES		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe se

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

**fs** = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

**cc** = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $c_c = 42,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 27,50 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 27,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

### 7.3. AS ARMADURA PPAL PARA LOSA SUPERIOR

Método de los momentos adimensionales

Hipótesis de diseño = Se conocen las dimensiones bw y d, se verificas la sección y se calcula la armadura necesaria mediante la tabla de momentos adimensionales.

Tabla de momentos adimensionales

m <sub>n</sub>	<= H-30 (β1 = 0.850)		H-35 (β1 = 0.814)		H-40 (β1 = 0.779)		H-45 (β1 = 0.743)		H-50 (β1=0.707)		H-60 (β1=0.650)		k <sub>z</sub>
	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	
0.02	0.028	104.08	0.029	99.55	0.031	95.14	0.032	90.60	0.034	86.07	0.037	78.89	0.988
0.03	0.042	67.95	0.044	64.95	0.046	62.03	0.048	59.02	0.051	56.02	0.055	51.26	0.982
0.04	0.057	49.88	0.059	47.64	0.062	45.46	0.065	43.22	0.068	40.98	0.074	37.44	0.976
0.05	0.071	39.04	0.075	37.25	0.078	35.52	0.082	33.74	0.086	31.96	0.093	29.14	0.970
0.06	0.086	31.80	0.090	30.33	0.094	28.89	0.099	27.42	0.104	25.95	0.113	23.61	0.963
0.07	0.101	26.63	0.106	25.38	0.110	24.16	0.116	22.90	0.122	21.65	0.132	19.66	0.957
0.08	0.116	22.75	0.122	21.66	0.127	20.60	0.133	19.51	0.140	18.42	0.152	16.69	0.950
0.09	0.132	19.73	0.138	18.77	0.144	17.83	0.151	16.87	0.159	15.91	0.173	14.38	0.944
0.10	0.148	17.31	0.154	16.45	0.161	15.62	0.169	14.76	0.178	13.90	0.193	12.53	0.937
0.11	0.164	15.33	0.171	14.56	0.179	13.80	0.187	13.03	0.197	12.25	0.214	11.02	0.930
0.12	0.180	13.68	0.188	12.98	0.196	12.29	0.206	11.58	0.216	10.88	0.235	9.76	0.924
0.13	0.196	12.28	0.205	11.63	0.214	11.01	0.225	10.36	0.236	9.71	0.257	8.69	0.917
0.14	0.213	11.08	0.222	10.48	0.232	9.90	0.244	9.31	0.255	8.71	0.279	7.77	0.909
0.15	0.230	10.04	0.240	9.48	0.251	8.95	0.263	8.40	0.277	7.84	0.301	6.97	0.902
0.16	0.247	9.12	0.258	8.61	0.270	8.11	0.283	7.60	0.298	7.08	0.324	6.27	0.895
0.17	0.265	8.31	0.277	7.83	0.289	7.37	0.303	6.89	0.319	6.41	0.347	5.65	0.887
0.18	0.283	7.59	0.296	7.14	0.309	6.71	0.324	6.26	0.341	5.81	0.370	5.10	0.880
0.19	0.302	6.95	0.315	6.52	0.329	6.11	0.345	5.69	0.363	5.27	0.394	4.61	0.872
0.20	0.320	6.36	0.335	5.96	0.350	5.58	0.367	5.18	0.385	4.79			0.864
0.21	0.340	5.83	0.355	5.46	0.371	5.09	0.389	4.72					0.856
0.22	0.359	5.35	0.375	4.99	0.392	4.65							0.847
0.23	0.380	4.90											0.839
k <sub>z</sub> *	0.841		0.847		0.854		0.861		0.867		0.878		

(Tabla de momentos adimensionales -"HºAº Oscar Moller cap 4 pag 98).

**Posición 1: Armadura en zona superior de la losa superior (externo del canal), en nudos y considerando cartela.**

d=	0,500 m
Mu máx =	132,35 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 147,06 \text{ kNm} = 0,14706 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,024$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,033
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	87,83
<b><math>k_z =</math></b>	0,986

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,087826252 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $K_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,033030098 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,024 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,49 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * E_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	<b><math>As = \frac{Mn}{z * f_s} = 7,10 \text{ cm}^2/\text{m}</math></b>
---	--

**Posición 2: Armadura en zona superior de la losa superior (externo del canal), en nudos y sin considerar cartela.**

d=	0,200 m
Mu máx =	54,08 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 60,09 \text{ kNm} = 0,06009 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,060$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H0</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
--------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right)$$

$$\epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}}$$

$$k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,086
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	31,75
<b><math>k_z =</math></b>	0,963

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,031747995 > 0,005 \text{ VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,086335916 < 0,375 \text{ VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,060 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = kz * d = 0,19 m$

$f_s = E_s * \epsilon_s$  (para  $E_s \leq E_y$ )

$f_s = f_y$  (para  $E_s > E_y$ )

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$A_s = \frac{M_n}{z * f_s} = 7,43 \text{ cm}^2/m$
---	---

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
12,00mm		10,00cm		11,31 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
7,43		11,31
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres paralelos, ubicado: en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 12,00mm \\ \geq 25 \text{ mm} = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, donde se producen los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificaciones del CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 63 \text{ cm} \\ \leq 25 db = & 30 \text{ cm} \\ \leq 30 = & 30 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA LOSA SUPERIOR ZONA SUPERIOR DE LA LOSA (EXTERNO AL CANAL)**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 2,26 \text{ cm}^2/\text{m}$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$A_{sy} = 4,50 \text{ cm}^2/\text{m}$

$A_{sy} =$	<b>4,50 cm<sup>2</sup>/m</b>
------------	------------------------------

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
Una barra de=	cada =	10,00cm	cubre =	7,85 cm <sup>2</sup> /m
10,00mm				

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
4,50		7,85
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3 h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3 h = 75,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. Max
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe ser

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

**fs** = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

**cc** = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $cc = 44,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 27,00 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 27,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**Posición 3: Armadura en zona interior de la losa superior (interna del canal), en centro de vanos**

d=	0,220 m
Mu máx =	67,84 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 75,37 \text{ kNm} = 0,07537 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,062$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H0</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
--------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,090
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	30,47
<b><math>k_z =</math></b>	0,962

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,030470302 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,089631699 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,062 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,21 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * E_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	<b><math>As = \frac{Mn}{z * f_c} = 8,48 \text{ cm}^2/\text{m}</math></b>
---	--

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
12,00mm		10,00cm		11,31 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
8,48		11,31
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres paralelos, ubicado: en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 12,00mm \\ \geq 25 mm = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, donde se producen los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificaciones del CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 63 cm \\ \leq 25 db = & 30 cm \\ \leq 30 = & 30 cm \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA LOSA SUPERIOR ZONA INFERIOR (INTERNO AL CANAL)**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 2,26 \text{ cm}^2/\text{m}$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$A_{sy} = 4,50 \text{ cm}^2/\text{m}$

$A_{sy} =$	<b>4,50 cm<sup>2</sup>/m</b>
------------	------------------------------

**Entonces se adopta**

As de repartición				
Una barra de=	cada =		cubre =	
10,00mm		10,00cm		7,85 cm <sup>2</sup> /m
As req. (cm <sup>2</sup> /m)		<		As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
4,50				7,85
<b>BUENAS CONDICIONES</b>				

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3h = 75,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada		Sep. Max
10,00 cm	<	30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe ser

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

**fs** = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

**cc** = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $cc = 44,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 27,00 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 27,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

7.4. AS ARMADURA PPAL PARA MURO CENTRAL

Método de los momentos adimensionales

Hipótesis de diseño = Se conocen las dimensiones bw y d, se verificas la sección y se calcula la armadura necesaria mediante la tabla de momentos adimensionales.

Tabla de momentos adimensionales

m <sub>n</sub>	<= H-30 (β1 = 0.850)		H-35 (β1 = 0.814)		H-40 (β1 = 0.779)		H-45 (β1 = 0.743)		H-50 (β1=0.707)		H-60 (β1=0.650)		k <sub>z</sub>
	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	
0.02	0.028	104.08	0.029	99.55	0.031	95.14	0.032	90.60	0.034	86.07	0.037	78.89	0.988
0.03	0.042	67.95	0.044	64.95	0.046	62.03	0.048	59.02	0.051	56.02	0.055	51.26	0.982
0.04	0.057	49.88	0.059	47.64	0.062	45.46	0.065	43.22	0.068	40.98	0.074	37.44	0.976
0.05	0.071	39.04	0.075	37.25	0.078	35.52	0.082	33.74	0.086	31.96	0.093	29.14	0.970
0.06	0.086	31.80	0.090	30.33	0.094	28.89	0.099	27.42	0.104	25.95	0.113	23.61	0.963
0.07	0.101	26.63	0.106	25.38	0.110	24.16	0.116	22.90	0.122	21.65	0.132	19.66	0.957
0.08	0.116	22.75	0.122	21.66	0.127	20.60	0.133	19.51	0.140	18.42	0.152	16.69	0.950
0.09	0.132	19.73	0.138	18.77	0.144	17.83	0.151	16.87	0.159	15.91	0.173	14.38	0.944
0.10	0.148	17.31	0.154	16.45	0.161	15.62	0.169	14.76	0.178	13.90	0.193	12.53	0.937
0.11	0.164	15.33	0.171	14.56	0.179	13.80	0.187	13.03	0.197	12.25	0.214	11.02	0.930
0.12	0.180	13.68	0.188	12.98	0.196	12.29	0.206	11.58	0.216	10.88	0.235	9.76	0.924
0.13	0.196	12.28	0.205	11.63	0.214	11.01	0.225	10.36	0.236	9.71	0.257	8.69	0.917
0.14	0.213	11.08	0.222	10.48	0.232	9.90	0.244	9.31	0.256	8.71	0.279	7.77	0.909
0.15	0.230	10.04	0.240	9.48	0.251	8.95	0.263	8.40	0.277	7.84	0.301	6.97	0.902
0.16	0.247	9.12	0.258	8.61	0.270	8.11	0.283	7.60	0.298	7.08	0.324	6.27	0.895
0.17	0.265	8.31	0.277	7.83	0.289	7.37	0.303	6.89	0.319	6.41	0.347	5.65	0.887
0.18	0.283	7.59	0.296	7.14	0.309	6.71	0.324	6.26	0.341	5.81	0.370	5.10	0.880
0.19	0.302	6.95	0.315	6.52	0.329	6.11	0.345	5.69	0.363	5.27	0.394	4.61	0.872
0.20	0.320	6.36	0.335	5.96	0.350	5.58	0.367	5.18	0.385	4.79			0.864
0.21	0.340	5.83	0.355	5.46	0.371	5.09	0.389	4.72					0.856
0.22	0.359	5.35	0.375	4.99	0.392	4.65							0.847
0.23	0.380	4.90											0.839
k <sub>z</sub> *	0.841		0.847		0.854		0.861		0.867		0.878		

(Tabla de momentos adimensionales -"HºAº Oscar Moller cap 4 pag 98).

**Posición 1: nudo incluyendo cartela**

d=	0,770 m
Mu máx =	80,96 kNm

Método de los momentos adimensionales

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

$\phi = 0,9$  Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = \frac{80,96 \text{ kNm}}{0,9} = 89,96 \text{ kNm} = 0,08996 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,006$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

$k_c =$	0,008
$\epsilon_s =$	352,87
$k_z =$	0,996

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,352871995 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,008429997 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,006 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,77 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * E_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

La armadura necesaria se obtiene con :	$A_s = \frac{Mn}{z * f_c} = 2,79 \text{ cm}^2/\text{m}$
--	---

**Posición 2: nudo sin incluir cartela**

d=	0,170 m
Mu máx =	64,54 kNm

Método de los momentos adimensionales

$\phi = 0,9$  Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 71,71 \text{ kNm} = 0,07171 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b_w d^2} = 0,099$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,146
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	17,48
<b><math>k_z =</math></b>	0,938

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,017478228 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,146497052 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,099 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura está impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,16 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * E_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$A_s = \frac{Mn}{z * f_s} = 10,71 \text{ cm}^2/\text{m}$
---	--

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
12,00mm		10,00cm		11,31 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
10,71		11,31
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres paralelos, ubicado en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 12,00mm \\ \geq 25 mm = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, donde se producen los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificaciones del CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 50 cm \\ \leq 25 db = & 30 cm \\ \leq 30 = & 30 cm \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**As DE REPARTICION PARA MURO CENTRAL (AMBAS CARAS)**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura  
Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 2,26 \text{ cm}^2/m$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$$A_{sy} = 3,60 \text{ cm}^2/m$$

$A_{sy} =$	<b>3,60 cm<sup>2</sup>/m</b>
------------	------------------------------

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
10,00mm		10,00cm		7,85 cm <sup>2</sup> /m
As req. (cm <sup>2</sup> /m)		<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)	
3,60			7,85	
<b>BUENAS CONDICIONES</b>				

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3 h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3 h = 60,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada		Sep. Max
10,00 cm	<	30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe se

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

$f_s$  = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

$c_c$  = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $c_c = 24,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 32,00 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 32,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

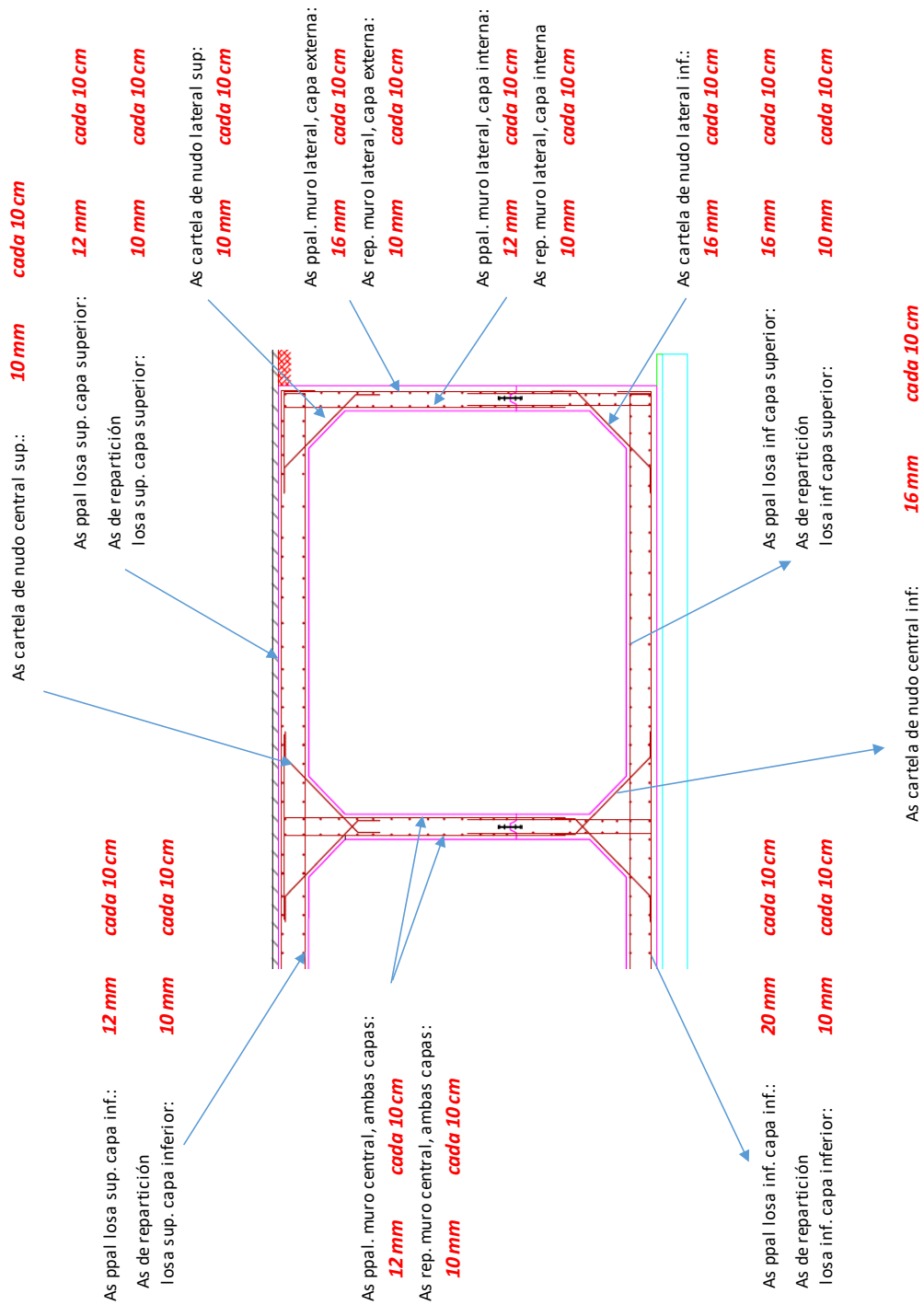
**8. CAPACIDAD DEL SUELO**

CARGA (KN/m <sup>2</sup> )	88,4 KN/m <sup>2</sup>	
CAPACIDAD DEL SUELO (KN/m <sup>2</sup> )	= 200,00 KN/m <sup>2</sup>	
FACTOR DE SEGURIDAD ">1.5"	2,26	SI CUMPLE

**RESUMEN ARMADURA ADOPTADA**

ELEMENTO	Armadura ppal externa (al canal)		Armadura repartición externa (al canal)		Armadura ppal interna (al canal)		Armadura repartición interna (al canal)	
	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
Losa superior	12 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm	12 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm
Losa inferior	20 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm	16 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm
Muro lateral	16 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm	12 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm
Muro central	-	-	-	-	12 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm
Elemento	Por pared		Por losa					
Cartela nudo central superior	-	-	10 mm	10 mm				
Cartela nudo central inferior	-	-	16 mm	cada 10 cm				
Cartela nudo lateral superior	-	-	-	-	*Se utiliza mínimo			
Cartela nudo lateral inferior	12 mm	cada 10 cm	16 mm	cada 10 cm				

**ESQUEMA RESUMEN DE ARMADURA ADOPTADA**



# **MEMORIA TÉCNICA**

**2° Etapa Programa integral de hábitat y vivienda**

**BIRF 8712-AR - Barrio Rummy Huasi – Ciudad de La Calera**

---

En este documento obra una descripción específica y detallada de la intervención urbana y obras a ejecutar en el polígono a intervenir.

Ver Anexos: Planos de proyecto, Cómputo y Presupuesto, Plan de Avance y Curva de inversión.

## CONTENIDO

---

<b>1. MEMORIA DESCRIPTIVA. 2ª ETAPA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO</b> .....	<b>3</b>
1.1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.2. OBRA A EJECUTAR EN SEGUNDA ETAPA (FINANCIAMIENTO BIRF) .....	4
1.3. NORMATIVA .....	6
1.4. SISTEMA DE CONTRATACIÓN.....	6
1.5. PRESUPUESTO OFICIAL DE LA OBRA .....	6
1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA .....	7
1.7. PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA .....	7
1.8. RECEPCIÓN DE LA OBRA .....	7

## 1. MEMORIA TECNICA.

### 2ª ETAPA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO.

---

#### 1.1. INTRODUCCIÓN

El proyecto integral es denominado “Plan de Mejoramiento Barrial – Barrio Rummy / Loma de la Cruz” elaborado conjuntamente por la Municipalidad de La Calera y el Ministerio de Desarrollo Social del Gobierno de la Provincia de Córdoba; en el cual se combina intervenciones urbanísticas, ambientales y sociales. Dicho proyecto ha sido dividido en dos etapas:

#### **PRIMERA ETAPA (Obras en ejecución - financiamiento Municipio – Provincia)**

Es el conjunto de trabajos iniciales denominada “INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO EN B° RUMMY – LOMA DE LA CRUZ. 1º ETAPA – PLAN DE MEJORAMIENTO BARRIAL”, y constituye la primera parte integral del Proyecto Integral. Esta etapa fue financiada a través de fondos del gobierno provincial y municipal. La misma se encuentra en proceso de ejecución, y abarca las siguientes tareas: Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y conexiones domiciliarias, Sistema de Desagües Pluviales (Cordón cuneta, badenes y bocacalles), Red Vial (Apertura de calles), Energía eléctrica (Red Primaria de Media Tensión, Subestación Transformadora, Red Eléctrica y Alumbrado Público, Conexiones domiciliarias) y Obras complementarias: Cisterna.

#### **SEGUNDA ETAPA (Obras a ejecutar - Financiamiento BIRF)**

A través del Programa de Mejoramiento Integral del Hábitat financiado por el préstamo BIRF 8712-AR, se llevará a cabo la ejecución de la segunda etapa del proyecto integral, completando la provisión de infraestructura de servicios básicos urbanos desarrollados en la etapa 1, en cuestiones referidas a los sistemas de desagües cloacales, sistemas de desagües pluviales, completamiento de red vial, incorporación de la red peatonal con rampas, mejorando el espacio público e inversión en equipamiento urbano (contenedores de residuos, paradas de colectivos, parquización, arbolado y coberturas verdes de la vía pública, revalorización y creación de nuevas plazas, espacios verdes y parques e incorporación de un playón polideportivo) obras de mitigación, demolición de viviendas a reubicar, soluciones habitacionales (nucleos húmedos y nuevas viviendas para los reubicados).

Estas obras se acompañarán con la promoción de actividades de integración socio urbana centradas en la capacitación, educación y empoderamiento de la comunidad como participante activo de las intervenciones.

Reducción del déficit de títulos de propiedad y promoción de la seguridad de tenencia de la tierra (asistencia técnica para la regularización en las áreas de intervención, trabajos de mensura y registros catastrales).

## 1.2. OBRA A EJECUTAR EN SEGUNDA ETAPA (FINANCIAMIENTO BIRF)

La presente obra está comprendido por el conjunto de trabajos que a continuación se detallan:

Ítem	Descripción	U.	Cant.
<b>C</b>	<b>OBRAS ESPECIFICAS</b>		
<b>C.1</b>	<b>Sistema de Desagües Cloacales</b>		
<b>C.1.1</b>	<b>Cañerías</b>		
C.1.1.1	Excavación, tapado y compactación de zanja en terreno de cualquier categoría.	m3	9593.08
C.1.1.2	Rotura y reposición de pavimento asfáltico existente.	m2	15.45
C.1.1.3	Prov. y coloc. cañerías PVC 160 mm c/cama de arena.	m	10374.49
C.1.1.4	Prov. y coloc. cañerías PVC 200 mm c/cama de arena.	m	221.21
C.1.1.5	Prov. y coloc. cañerías PVC 250 mm c/cama de arena.	m	451.81
<b>C.1.2</b>	<b>Bocas de Registro</b>		
C.1.2.1	Ejecución de boca de registro h < 2,50 m	U	154.00
C.1.2.2	Ejecución de boca de registro h >2,50 m	U	9.00
<b>C.1.3</b>	<b>Cámaras de Levante</b>		
C.1.3.1	Ejecución de cámaras de levante.	U	16.00
<b>C.1.4</b>	<b>Cruces Especiales</b>		
C.1.4.1	Cruce de ruta	U	1.00
C.1.4.2	Cruce de FFCC	U	1.00
<b>C.2</b>	<b>Conexiones domiciliarias de cloaca a red</b>		
<b>C.2.1</b>	<b>Conexión cloacal</b>		
C.2.1.1	Ejecución de conexión domiciliaria cloacal	U	795.00
<b>C.3</b>	<b>Sistema de Desagües Pluviales</b>		
<b>C.3.1</b>	<b>Alcantarillas</b>		
C.3.1.1	Excavación, relleno y compactación en terreno de cualquier categoría para alcantarilla.	m3	2177.70
C.3.1.2	Provisión y colocación de caños H° P° de 800 mm para alcantarillas.	m	24.00
C.3.1.3	Ejecución de cajones de H° A° de 3 luces (2,00 m x 1,20 m) para alcantarillas	m	153.00
C.3.1.4	Ejecución de cabezales de H° A°	m3	57.00
<b>C.4</b>	<b>Red Vial</b>		
<b>C.4.1</b>	<b>Tareas previas</b>		
C.4.1.1	Preparación de terreno. Compactación de subrasante	m2	45295.00
<b>C.4.2</b>	<b>Calzadas</b>		
C.4.2.1	Base granular	m2	45295.00
C.4.2.2	Concreto asfáltico (incluye riego de imprimación)	m2	7650.00
<b>C.5</b>	<b>Red Peatonal</b>		
<b>C.5.1</b>	<b>Vereda</b>		
C.5.1.1	Ejecución de veredas de hormigón alisado (h: 0,10 m x b: 1,50 m)	m2	17367.75
C.5.1.2	Rampas para discapacitados	U	195.00
<b>D</b>	<b>OBRAS DE EQUIPAMIENTO URBANO</b>		
<b>D.1</b>	<b>Contenedores</b>		
<b>D.1.1</b>	<b>Contenedores de residuos</b>		
D.1.1.1	Prov. y colocación de contenedores comunitarios de residuos	U	45.00
D.1.1.2	Prov. y colocación de contenedores domiciliarios de residuos	U	712.00
<b>D.2</b>	<b>Refugios</b>		
<b>D.2.1</b>	<b>Paradas de colectivos</b>		
D.2.1.1	Ejecución de refugios en paradas de colectivos	U	2.00
<b>D.3</b>	<b>Parquización, Arbolado y Coberturas Verdes de Vía Pública</b>		
<b>D.3.1</b>	<b>Arbolado Público</b>		
D.3.1.1	Provisión y plantación árbol con tutor	U	785.00
<b>D.4</b>	<b>Plazas, Espacios Verdes y Parques</b>		

<b>D.4.1</b>	<b>Arbolado</b>		
D.4.1.1	Provisión y plantación árbol con tutor	U	339.00
<b>D.4.2</b>	<b>Vereda</b>		
D.4.2.1	Ejecución de veredas de hormigón alisado (10 cm)	m2	1182.00
<b>D.4.3</b>	<b>Bancos</b>		
D.4.3.1	Construcción de bancos de plaza	U	30.00
D.4.3.2	Construcción de mesa c/bancos de plaza	U	27.00
<b>D.4.4</b>	<b>Alumbrado plaza</b>		
D.4.4.1	Provisión y montaje de Columna c/Farol (h=3,00 m)	U	44.00
D.4.4.2	Provisión y colocación de cables subterráneos	m	300.00
D.4.4.3	Tablero de Alumbrado Público	U	1.00
D.4.4.4	Provisión e instalación de luminarias LED 60	U	44.00
<b>D.4.5</b>	<b>Juegos para plaza</b>		
D.4.5.1	Provisión y colocación de juegos para chicos (kit 6 U)	Gl	2.00
D.4.5.2	Provisión y colocación de juegos saludables (kit 6 U)	Gl	2.00
D.4.5.3	Provisión y colocación de Solados de Goma	m2	114.60
<b>D.5</b>	<b>Playón Polideportivo</b>		
<b>D.5.1</b>	<b>Ejecución de sub base y base</b>		
D.5.1.1	Preparación de subrasante	m2	700.00
D.5.1.2	Provisión y ejecución de estabilizado granular	m2	700.00
<b>D.5.2</b>	<b>Superficie de terminación</b>		
D.5.2.1	Construcción de carpeta de HºAº con terminación (10 cm)	m2	700.00
<b>D.5.3</b>	<b>Demarcación de canchas</b>		
D.5.3.1	Demarcación de canchas para basquet y voley	Gl	1.00
<b>D.5.4</b>	<b>Iluminación</b>		
D.5.4.1	Provisión y montaje de columnas metálicas	U	6.00
D.5.4.2	Provisión e instalación de conductor subterráneo	m	150.00
D.5.4.3	Provisión e instalación de un tablero de comando	U	1.00
D.5.4.4	Provisión y colocación de luminarias LED 80 W	U	6.00
<b>D.5.5</b>	<b>Accesorios y Cercos</b>		
D.5.5.1	Provisión y colocación de 2 arcos de papi-fútbol	Gl	1.00
D.5.5.2	Provisión de 2 columnas extraíbles de voley con su respectiva red	Gl	1.00
D.5.5.3	Provisión y colocación de 2 aros fijos de básquet	Gl	1.00
D.5.5.4	Provisión y colocación de cerco de metal desplegable (h : 2,00 m) y 4 puertas	m2	200.00
<b>E</b>	<b>OBRAS DE MITIGACION</b>		
<b>E.1</b>	<b>Sistematización de Cauces</b>		
<b>E.1.1</b>	<b>Movimiento de suelos</b>		
E.1.1.1	Excavación de canal y saltos en terreno de cualquier categoría	m3	11,588.16
<b>E.1.2</b>	<b>Revestimiento</b>		
E.1.2.1	Ejecución de revestimiento de gaviones para saltos y canal	m3	144.00
E.1.2.2	Ejecución de revestimiento de colchonetas para saltos y canal	m2	8,150.00
E.1.2.3	Manto de geotextil para saltos y canal	m2	9,425.00
<b>F</b>	<b>OBRAS ESPECIALES</b>		
<b>F.1</b>	<b>Demolición de Viviendas</b>		
<b>F.1.1</b>	<b>Demolición y retiro de viviendas existentes</b>		
F.1.1.1	Demolición de viviendas existentes	U	12.00
F.1.1.2	Retiro de escombros	Gl	1.00
<b>G</b>	<b>OBRA PRIVADA</b>		
<b>G.1</b>	<b>Soluciones Habitacionales</b>		
<b>G.1.1</b>	<b>Núcleos húmedos</b>		
G.1.1.1	Baño común	U	135.00
G.1.1.2	Baño adaptado	U	7.00
<b>G.1.2</b>	<b>Unidades de vivienda</b>		
G.1.2.1	Vivienda de 2 dormitorios de 43 m2	U	12.00
<b>G.1.3</b>	<b>Regularización catastral</b>		
G.1.3.1	Trabajos de mensura y subdivisión	Gl	1.00



### 1.3. NORMATIVA

Constituyen este proyecto y pasarán a formar parte del contrato de ejecución, dando fe en caso de controversia, y aplicándose en el orden de prelación mencionada, los siguientes documentos:

1. Todos los pliegos constitutivos de la presente obra
2. Las siguiente Leyes, Normas y/o especificaciones:
  - Ley N° 19587/72 - Decreto Reglamentario 351/79 y sus modificatorias de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
  - Normas y recomendaciones IRAM.
  - Normas y Especificaciones Técnicas de la Dirección de Vialidad.
  - Normas y Especificaciones Técnicas de OSN.
  - Ordenanzas y/o Decretos y/o Resoluciones de la Municipalidad de La Calera.
  - Ley de Obras Públicas N° 8614.
  - Ley de Contabilidad de la Provincia N° 7631 y sus modificatorias, y el Decreto N° 1882/80 – Régimen de Contrataciones de la Provincia.
  - Ley N° 24557 de Riesgo de Trabajo; N° 24028 de Accidentes de Trabajo; N° 19587 de Seguridad e Higiene del Trabajo – el Decreto N° 911/96 de Reglamento para la Industria de la Construcción.
  - Las Resoluciones de la Superintendencia de Riesgo de Trabajo (SRT) N° 231/96 y 51/97.

La enumeración precedente no es limitativa, teniendo además validez, aquellas disposiciones legales que, sin estar mencionadas, se encuentran y continúan en vigencia.

### 1.4. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Los trabajos serán contratados por el sistema de Ajuste Alzado con alcance llave en mano.

Una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional, el oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra.

El Contratista realizará una inspección “in situ” y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

### 1.5. PRESUPUESTO OFICIAL DE LA OBRA

El presupuesto oficial de la obra es de Pesos: Trescientos treinta y siete millones, ciento trece mil, cuatrocinetos noventa y siete c/ 07 ctvos con IVA incluido (\$ 337,113,497.07). – Precios a Julio 2020-

## 1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la Obra se fija en un plazo máximo de quinientos cuarenta (540) días corridos, lo que corresponde a 18 meses.

## 1.7. PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA

El plazo de garantía de la Obra se fija en Trescientos Sesenta y Cinco (365) días corridos, luego de finalizada dicha obra.

## 1.8. RECEPCIÓN DE LA OBRA

Previa comprobación de correcto funcionamiento integral de la obra se hará entrega de la Recepción Provisoria de Obra por parte de la Municipalidad de La Calera; luego de transcurrido el Plazo de Garantía (365 días) y subsistiendo el buen funcionamiento de las instalaciones ejecutadas o subsanados en forma correcta los desperfectos que pudieran haberse detectado durante ese plazo, se producirá la Recepción Definitiva de la Obra por parte de la Municipalidad de La Calera.



# **PLIEGOS**

**EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA 815 LOTES  
BARRIO RUMY HUASI.**

**- LA CALERA - PROVINCIA DE CÓRDOBA -**



## **PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES**

**EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA 815 LOTES  
BARRIO RUMY HUASI.**

**- LA CALERA - PROVINCIA DE CÓRDOBA -**

DOCUMENTOS ESTÁNDAR  
SOLICITUD DE OFERTAS CON  
ENFOQUE NACIONAL PARA LA  
CONTRATACIÓN DE OBRAS

---

**PROGRAMA INTEGRAL DEL  
HABITAT Y VIVIENDA**

Contrato de Préstamo BIRF 8712-AR

## **ÍNDICE GENERAL**

---

### **PARTE 1. PROCEDIMIENTOS DE LICITACIÓN**

SECCIÓN I. INSTRUCCIONES A LOS LICITANTES

SECCIÓN II. DATOS DE LA LICITACIÓN

SECCIÓN III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

SECCIÓN IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN

SECCIÓN V. PAÍSES ELEGIBLES

### **PARTE 2. REQUISITOS DE LAS OBRAS**

SECCIÓN VI. REQUISITOS DE LAS OBRAS

### **PARTE 3. CONDICIONES CONTRACTUALES Y FORMULARIOS DE CONTRATO**

SECCIÓN VII. CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN VIII. CONDICIONES ESPECIALES

SECCIÓN IX. APÉNDICE A LAS CONDICIONES ESPECIALES FORMULARIOS  
DE CONTRATO

SECCIÓN X. FRAUDE Y CORRUPCIÓN

# DOCUMENTO ESTÁNDAR DE SOLICITUD DE OFERTAS CON ENFOQUE NACIONAL PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS

## RESUMEN

---

## PARTE 1. PROCEDIMIENTOS DE LICITACIÓN

---

### **Sección I. INSTRUCCIONES A LOS LICITANTES (IAL)**

Esta sección contiene la información necesaria para que los Licitantes preparen sus Ofertas. Asimismo, incluye información acerca de la presentación, apertura y evaluación de Ofertas, así como de la adjudicación de contratos.

### **Sección II. DATOS DE LA LICITACIÓN (DDL)**

Esta sección comprende disposiciones específicas para cada contratación y complementa la información o requisitos incluidos en la Sección I. Instrucciones a los Licitantes.

### **Sección III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

Esta sección contiene los criterios para determinar la Oferta evaluada como la más baja y las calificaciones del Licitante para ejecutar el contrato.

### **Sección IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN**

Esta sección consta de los formularios que deberá completar y presentar el Licitante con su Oferta.

### **Sección V. PAÍSES ELEGIBLES**

Esta sección contiene información acerca de los países elegibles.

---

## **PARTE 2. REQUISITOS DE LAS OBRAS**

---

### **Sección VI. REQUISITOS DE LAS OBRAS**

Esta sección contiene la memoria, las especificaciones técnicas generales y particulares, el plan de trabajo, los planos y la información complementaria que describen las obras que se contratarán. Esta sección también contiene los requisitos ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo que el Contratista debe cumplir al ejecutar las obras.

---

## **PARTE 3. CONDICIONES CONTRACTUALES Y FORMULARIOS DE CONTRATO**

---

### **Sección VII. CONDICIONES GENERALES (CG)**

Esta sección contiene las cláusulas generales que deberán utilizarse en todos los contratos.

### **Sección VIII. CONDICIONES ESPECIALES (CE)**

Esta sección consta de la Parte A, Datos del Contrato, que contiene datos, y la Parte B, Condiciones Especiales del Contrato, que contiene cláusulas específicas para cada contrato. El contenido de esta Sección VIII modifica o complementa las Condiciones Generales y será preparada por el Contratante.

### **Sección IX. APÉNDICE A LAS CONDICIONES ESPECIALES - FORMULARIOS DE CONTRATO**

Esta sección contiene formularios que, una vez completados, formarán parte del contrato. Los formularios correspondientes a la Garantía de Cumplimiento y la Garantía por Anticipo, cuando se exijan, deberán completarse únicamente por el Licitante seleccionado, después de la adjudicación del contrato.

### **Sección X. FRAUDE Y CORRUPCION**

Esta Sección contiene las disposiciones en materia de fraude y corrupción que se aplican a este proceso de Licitación.



---

**DOCUMENTOS DE SOLICITUD  
DE OFERTAS CON ENFOQUE  
NACIONAL**

---

**Emitidos en 2020.**

**Infraestructura Básica de Servicios,  
Equipamiento Urbano y Obras de  
Mitigación Ambiental. LOMAS DE LA  
CRUZ/ RUMY HUASI/ 2DA ETAPA LA  
CALERA**

**STEP N°: . AR-MININTERIOR-202142-CW-  
RFB.**

Proyecto: Proyecto Integral del Hábitat y  
Vivienda.

Contratante: Gobierno de la Provincia de  
Córdoba – Agencia Córdoba de Inversión y  
Financiamiento – Sociedad de Economía  
Mixta (ACIF-SEM)

---

**PARTE 1**  
**PROCEDIMIENTOS DE**  
**LICITACIÓN**

---

---

**SECCIÓN I**  
**INSTRUCCIONES A LOS**  
**LICITANTES**

---

# ÍNDICE SECCIÓN I

## **A. GENERALIDADES**

1. Alcance de la Licitación
2. Fuente de los fondos
3. Fraude y Corrupción
4. Licitantes elegibles

5. Materiales, equipos y servicios elegibles

## **B. CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS DE LICITACION**

6. Secciones de los Documentos de Licitación
7. Aclaración del Documento de Licitación, visita al lugar de las obras y reunión previa a la Licitación
8. Modificación del Documento de Licitación

## **C. PREPARACIÓN DE LAS OFERTAS**

9. Costo de participación en la Licitación
10. Idioma de la Oferta
11. Documentos que conforman la Oferta
12. Carta de la Oferta y formularios
13. Ofertas alternativas
14. Precios y descuentos de la Oferta
15. Monedas de la Oferta y de pago
16. Documentos que conforman la Propuesta Técnica
17. Documentos que establecen las calificaciones del Licitante
18. Período de validez de las Ofertas
19. Garantía de mantenimiento de la Oferta
20. Formato y firma de la Oferta

## **D. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE LAS OFERTAS**

21. Procedimiento para sellar y marcar las Ofertas
22. Plazo para la presentación de las Ofertas
23. Ofertas Tardías
24. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas

25. Apertura de las Ofertas

## **E. EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE LAS OFERTAS**

26. Confidencialidad
27. Aclaración de las Ofertas
28. Desviaciones, reservas y omisiones
29. Evaluación de las Ofertas para determinar si cumplen las condiciones de la Licitación
30. Inconformidades no significativas
31. Corrección de errores aritméticos
32. Conversión a una sola moneda
33. Margen de Preferencia
34. Evaluación de las Ofertas
35. Comparación de las Ofertas
36. Calificación del Licitante
37. Derecho del Contratante de aceptar cualquier Oferta y de rechazar algunas Ofertas o todas ellas

## **F. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO**

38. Criterios de adjudicación
39. Notificación de la adjudicación
40. Firma del contrato
41. Garantía de Ejecución





---

## SECCIÓN I. INSTRUCCIONES A LOS LICITANTES

---

### A. GENERALIDADES

#### 1. ALCANCE DE LA LICITACIÓN

- 1.1** El Contratante indicado en los Datos de la Licitación (DDL), según la definición que consta en las Condiciones Generales del Contrato (CGC) e **identificado en la Sección II Datos de la Licitación (DDL)** invita a presentar Ofertas para la Contratación de las Obras **que se especifican en la Sección VI Requisitos de las Obras**. El nombre y el número de identificación de lotes (contratos) de la Solicitud de Ofertas con enfoque nacional están indicados **en los DDL**.
- 1.2** Para todos los efectos de estos Documentos de Licitación:
- (a) el término “por escrito” significa comunicado en forma escrita con prueba de recibido;
  - (b) salvo en los casos en que el contexto requiera otra cosa, las palabras en singular también incluyen el plural y las palabras en plural también incluyen el singular; y
  - (c) la palabra “día” significa día calendario. “Día hábil” es cualquier día considerado oficialmente laborable en el país del Prestatario. Se excluyen los feriados públicos oficiales del Prestatario.

#### 2. FUENTE DE LOS FONDOS

- 2.1** El prestatario **indicado en los DDL** ha recibido financiamiento (en adelante denominados “fondos”) del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (en adelante denominado “el Banco”) para sufragar en parte el costo del proyecto **especificado en los DDL**. El Prestatario destinará una porción de dichos recursos para efectuar pagos elegibles en virtud del contrato o los contratos para el cual o los cuales se emiten los presentes Documentos de Licitación.
- 2.2** El Banco efectuará pagos solamente a pedido del Prestatario y una vez que el Banco los haya aprobado de conformidad con las estipulaciones establecidas en el acuerdo financiero entre el Prestatario y el Banco (en adelante denominado “el Contrato de Préstamo”). Dichos pagos se ajustarán en todos sus aspectos a las condiciones de dicho Contrato de Préstamo. Nadie más que el Prestatario podrá tener derecho alguno en virtud del Contrato de Préstamo ni tendrá ningún derecho a los fondos del financiamiento.

#### 3. FRAUDE Y CORRUPCIÓN

- 3.1** El Banco requiere el cumplimiento de sus Directrices Contra la Corrupción y de sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes incluidos en el Marco de Sanciones del Grupo del Banco Mundial, sus políticas relativas a fraude y corrupción, conforme se describe en la Sección X.
- 3.2** En virtud de esta política, los Licitantes deberán permitir al Banco —y requerir que lo permitan sus agentes (hayan sido declarados o no), subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios, proveedores y su personal— inspeccionar todas las cuentas, archivos y otros documentos relativos a los procesos de selección inicial, precalificación, las presentaciones de ofertas o propuestas y la ejecución de los contratos (en el caso de adjudicación), y permitir que sean auditados por auditores designados por el Banco.

#### 4. LICITANTES ELEGIBLES

- 4.1** Puede ser Licitante una empresa que es una entidad privada, una empresa o institución de propiedad estatal (con sujeción a la IAL 4.6) o cualquier combinación de esas entidades en forma de una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación ("APCA") al amparo de un convenio existente o con la intención de suscribir un convenio respaldado por una carta de intención. Cuando se trate de una APCA todos los miembros responderán de manera conjunta y solidaria por la ejecución de todo el Contrato de conformidad con sus términos. La APCA deberá nombrar un Representante autorizado, quien realizará todas las operaciones por y en representación de todos y cada uno de los

miembros de la APCA durante el proceso de Licitación y, si el Contrato se adjudicara a la APCA, durante la ejecución del Contrato. Salvo especificación en contrario **en los DDL**, no existe límite alguno al número de miembros de una APCA.

- 4.2** Los Licitantes no podrán tener conflictos de interés. Si se determinara que un Licitante tiene un conflicto de interés, ese Licitante será descalificado. Se considerará que los Licitantes tienen conflictos de interés a los efectos de este proceso de Licitación, si el Licitante:
- (a) directa o indirectamente controla, es controlado por o está bajo control común con otro Licitante, o
  - (b) recibe o ha recibido algún subsidio directo o indirecto de otro Licitante o
  - (c) tiene el mismo representante legal que otro Licitante, o
  - (d) tiene una relación con otro Licitante, directa o a través de terceros en común, que les permite influir en la Oferta de otro Licitante o en las decisiones del Contratante respecto de este proceso de Licitación, o
  - (e) cualquiera de sus afiliados participó en calidad de consultor en la elaboración del diseño o las especificaciones técnicas de las obras sujetas a la Licitación, o
  - (f) cualquiera de sus afiliados hubiera sido contratado por el Contratante o el Prestatario (o este hubiera propuesto su contratación) como Ingeniero para la ejecución del Contrato, o
  - (g) proporcionaría bienes, obras o servicios distintos de los de consultoría derivados o directamente relacionados con los servicios de consultoría para la preparación o ejecución del proyecto que él proporcionó o fueron proporcionados por cualquier afiliada que directa o indirectamente controla, es controlada o está bajo control común con esa empresa, o
  - (h) tiene una estrecha relación comercial o familiar con profesionales que forman parte del personal del Prestatario (o del organismo de ejecución del proyecto, o de un receptor de una parte del préstamo) que: (i) intervienen directa o indirectamente en la elaboración del Documento de Licitación o las especificaciones del Contrato, y/o el proceso de evaluación de Ofertas de ese Contrato, o (ii) intervendrían en la ejecución o supervisión de ese Contrato a menos que el conflicto derivado de esa relación se hubiera resuelto de una manera aceptable para el Banco en lo referente a todo el proceso de Licitación y la ejecución del Contrato.
- 4.3** Una empresa que se presenta como Licitante (individualmente o como miembro de una APCA) no podrá participar en más de una Oferta, salvo que se permitan Ofertas alternativas. Esto incluye la participación como subcontratista en otras Ofertas, pues esta dará por resultado la descalificación de todas las Ofertas en las que la empresa participe. Una firma que no es un Licitante ni un miembro de una APCA puede participar como subcontratista en más de una Oferta.
- 4.4** Un Licitante puede tener la nacionalidad de cualquier país, sujeto a las restricciones establecidas en la IAL 4.8. Se considerará que un Licitante tiene la nacionalidad de un país si está constituido, incorporado o registrado en ese país y opera de acuerdo con las disposiciones de las leyes de ese país, conforme lo acredita su escritura de constitución (o documento equivalente de constitución o asociación) y sus documentos de inscripción, según corresponda. Este criterio también se aplicará para determinar la nacionalidad de los subcontratistas o subconsultores propuestos para cualquier parte del Contrato que incluya Servicios conexos.
- 4.5** Un Licitante que haya sido sancionado conforme a las Directrices Contra la Corrupción del Banco y a sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes incluidos en el Marco de Sanciones del Grupo del Banco Mundial, tal como se describen en el párrafo 3.3 de la Sección I IAL, estará inhabilitado para la precalificación, selección inicial, presentación de Ofertas o de Propuestas o adjudicación de Contratos financiados por el Banco, o para recibir cualquier beneficio de un Contrato financiado por el Banco, sea financiero o de otra índole, durante el período que el Banco haya determinado. La lista de empresas inhabilitadas se encuentra disponible en la dirección electrónica que se indica **en los DDL**.



- 4.6 Los Licitantes que son instituciones o empresas de propiedad estatal del país del Contratante podrán competir por uno o más Contratos y resultar adjudicatarias únicamente si demuestran, de un modo aceptable para el Banco, que: (i) tienen autonomía legal y financiera, (ii) realizan operaciones de acuerdo con el derecho comercial y (iii) no están sometidas a la supervisión del Contratante.
- 4.7 Los Licitantes no deberán estar suspendidos por el Contratante como resultado de la ejecución de una Declaración de Mantenimiento de Oferta/Propuesta
- 4.8 Las empresas y las personas no serán elegibles si así se establece en la Sección V y si (a) las leyes o reglamentaciones oficiales del país del Prestatario prohíben las relaciones comerciales con aquel país, siempre y cuando se demuestre a entera satisfacción del Banco que esa exclusión no impedirá la competencia efectiva con respecto al suministro de los bienes o la contratación de las obras o los servicios requeridos, o (b) en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas, el país del Prestatario prohíba toda importación de bienes o contratación de obras o servicios de ese país, o todo pago a cualquier país, persona o entidad en ese país. Cuando las Obras se ejecuten a través de límites jurisdiccionales (y más de un país sea Prestatario y participe en la contratación), la exclusión de una empresa o persona sobre la base de la IAL 4.8 (a) *supra* por uno de los países se podrá aplicar a esa contratación en los otros países involucrados, si así lo acuerdan el Banco y los otros Prestatarios que participen en la contratación.
- 4.9 Los Licitantes deberán presentar las pruebas documentales de elegibilidad que el Contratante solicite razonablemente y considere satisfactorias.
- 4.10 Una firma a la cual el Prestatario haya impuesto una sanción de inhabilitación que impida que se le adjudique un contrato será elegible para participar en esta adquisición, salvo que el Banco corrobore, a pedido del Prestatario, que la inhabilitación a) está relacionada con un caso de fraude o corrupción, y b) se llevó a cabo en cumplimiento de un procedimiento judicial o administrativo en el marco del cual la firma estuvo sujeta al debido proceso.

## **5. MATERIALES, EQUIPOS Y SERVICIOS ELEGIBLES**

- 5.1 Todos los materiales, equipos y servicios que hayan de suministrarse de conformidad con el Contrato y que sean financiados por el Banco deberán tener su origen en cualquier país con sujeción a las restricciones especificadas en la Sección V, “Países Elegibles”, y todos los gastos que se efectúen en el marco del Contrato no infringirán esas restricciones. A pedido del Contratante, los Licitantes deberán presentar pruebas del origen de los materiales, equipos y servicios.

## **B. CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS DE LICITACIÓN**

### **6. SECCIONES DE LOS DOCUMENTOS DE LICITACIÓN**

- 6.1 Los Documentos de Licitación constan de las Partes 1, 2 y 3, que incluyen todas las secciones que se indican más abajo, y deberán leerse en conjunto con cualquier enmienda emitida de conformidad con la Cláusula 8 de las IAL.

#### **PARTE 1 - Procedimientos de Licitación**

- Sección I. Instrucciones a los Licitantes (IAL)
- Sección II. Datos de la Licitación (DDL)
- Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación
- Sección IV. Formularios de la Oferta - Sección V. Países Elegibles

#### **PARTE 2 - Requisitos de las Obras**

- Sección VI. Requisitos de las Obras

#### **PARTE 3 - Condiciones y Formularios del Contrato**

- Sección VII. Condiciones Generales del Contrato (CGC)
- Sección VIII. Condiciones Especiales del Contrato (CEC)
- Sección IX. Apéndice a las Condiciones Especiales - Formularios de Contrato

- 6.2 El llamado a Licitación emitido por el Contratante no forma parte del Documento de Licitación.
- 6.3 El Contratante no se responsabiliza por la integridad de los documentos de Licitación y sus enmiendas, si ellos no se obtuvieren directamente de la fuente señalada por el Contratante en el llamado a Licitación.
- 6.4 Los Licitantes deberán estudiar todas las instrucciones, formularios, condiciones y especificaciones contenidas en el Documento de Licitación. El incumplimiento por parte del Licitante del suministro de toda la información o documentación que se exige en los Documentos de Licitación podría traer como consecuencia el rechazo de su Oferta.

## **7. ACLARACIÓN DEL DOCUMENTO DE LICITACIÓN, VISITA AL LUGAR DE LAS OBRAS Y REUNIÓN PREVIA A LA LICITACIÓN**

- 7.1 Todo Licitante potencial que requiera alguna aclaración de los Documentos de Licitación, deberá comunicarse con el Contratante por escrito a la dirección correspondiente **que se suministra en los DDL** o plantear sus inquietudes en la reunión previa a la Licitación, si dicha reunión se especifica en la Cláusula 7.4 de las IAL. El Contratante responderá por escrito a todas las solicitudes de aclaración, siempre que dichas solicitudes se reciban por lo menos 15 días antes de que se venza el plazo para la presentación de las Ofertas. El Contratante enviará copia de las respuestas, incluyendo una descripción de las consultas realizadas, pero sin identificar su fuente, a todos los que hayan obtenido los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 6.3 de las IAL. Si como resultado de las aclaraciones el Contratante considera necesario enmendar el Documento de Licitación, deberá hacerlo siguiendo el procedimiento indicado en las Cláusulas 8 y 22.2 de las IAL.
- 7.2 Se recomienda que el Licitante visite y examine el lugar de las obras y sus alrededores y que obtenga por sí mismo, bajo su propia responsabilidad, toda la información que pueda necesitar para preparar la Oferta y celebrar un contrato para la construcción de las obras. Los costos relativos a la visita al lugar de las obras correrán por cuenta del Licitante.
- 7.3 El Contratante autorizará el acceso del Licitante y cualquier miembro de su personal o representante a sus propiedades y terrenos para los fines de la visita, sólo bajo la expresa condición de que el Licitante y cualquier miembro de su personal o representante eximan y mantengan indemnes al Contratante y a su personal y representantes de cualquier obligación al respecto, y se hagan responsables de cualquier muerte o lesión personal, pérdida de propiedad o daños a la misma, así como de toda otra pérdida, daño, costos y gastos que se incurran como resultado de la inspección.
- 7.4 Se invitará al representante designado por el Licitante a asistir a una reunión previa a la Licitación, **si así se establece en los DDL**. Esta reunión tendrá como finalidad aclarar dudas y responder a preguntas con respecto a cualquier tema que se plantee durante esa etapa.
- 7.5 Se solicita que, en la medida de lo posible, los Licitantes hagan llegar sus preguntas por escrito al Contratante a más tardar una semana antes de la reunión.
- 7.6 El acta de la reunión previa a la Licitación, incluidas las preguntas planteadas, sin identificar su procedencia, y las respuestas a éstas, conjuntamente con cualesquiera otras respuestas preparadas después de la reunión, se transmitirán sin demora a todos los que hayan obtenido los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 6.3 de las IAL. Toda modificación de los Documentos de Licitación que pueda ser necesaria como resultado de la reunión previa a la Licitación deberá efectuarla el Contratante exclusivamente mediante la emisión de una enmienda, conforme a la Cláusula 8 de las IAL y no a través del acta de la reunión previa a la Licitación.
- 7.7 No se descalificará a los Licitantes que no asistan a la reunión previa a la Licitación.

## **8. MODIFICACIÓN DEL DOCUMENTO DE LICITACIÓN**

- 8.1 El Contratante podrá, en cualquier momento antes del vencimiento del plazo para la presentación de las Ofertas, enmendar los Documentos de Licitación mediante la emisión de enmiendas.

- 8.2 Toda enmienda emitida formará parte de los Documentos de Licitación y deberá ser comunicada por escrito a todos los que hayan obtenido el Documento de Licitación en conformidad con la Cláusula 6.3 de las IAL.
- 8.3 El Contratante podrá a su discreción, prorrogar el plazo de presentación de las Ofertas a fin de dar a los posibles Licitantes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta las enmiendas en la preparación de sus Ofertas, de conformidad con la Sub-cláusula 22.2 de las IAL.

## C. PREPARACIÓN DE LAS OFERTAS

### 9. COSTO DE PARTICIPACIÓN EN LA LICITACIÓN

- 9.1 El Licitante financiará todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su Oferta, y el Contratante no estará sujeto ni será responsable en caso alguno por dichos costos, independientemente del resultado del proceso de Licitación.

### 10. IDIOMA DE LA OFERTA

- 10.1 La Oferta, así como toda la correspondencia y los documentos relativos a dicha Oferta que intercambien el Licitante y el Contratante deberán ser escritos en el idioma **español**. Los documentos de soporte y el material impreso que formen parte de la Oferta podrán estar en otro idioma, con la condición que las partes pertinentes estén acompañadas de una traducción fidedigna al idioma **español**. Para los efectos de la interpretación de la Oferta, dicha traducción prevalecerá.

### 11. DOCUMENTOS QUE CONFORMAN LA OFERTA

- 11.1 La Oferta comprenderá lo siguiente:

- (a) carta de la Oferta;
- (b) los correspondientes formularios debidamente completados, incluida la Lista de Cantidades y sus Precios, de acuerdo con lo establecido en las Cláusulas 12 y 14 de las IAL;
- (c) garantía de mantenimiento de la Oferta, de conformidad con la Cláusula 19 de las IAL;
- (d) Ofertas alternativas, si se permite, de conformidad con la Cláusula 13 de las IAL;
- (e) confirmación escrita en la que se autorice al firmante de la Oferta a comprometer al Licitante, de acuerdo con lo establecido en la Cláusula 20.2 de las IAL;
- (f) de conformidad con la Cláusula 17 de las IAL, documentos comprobantes que demuestren que el Licitante está calificado para ejecutar el contrato en caso de que su Oferta sea aceptada;
- (g) Propuesta Técnica de conformidad con la Cláusula 16 de las IAL; y
- (h) cualquier otro documento requerido en los DDL.

- 11.2 Además de los requisitos señalados en la Cláusula 11.1 de las IAL, las Ofertas presentadas por una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA), vendrán acompañadas de una copia del convenio de la APCA celebrado entre todos los socios. Alternativamente, los socios firmarán y presentarán junto con la Oferta, una carta de intención para celebrar un convenio que establezca una APCA en caso de que la Oferta sea aceptada, junto con una copia del acuerdo propuesto.

### 12. CARTA DE LA OFERTA Y FORMULARIOS

- 12.1 La Carta de la Oferta y los formularios, incluida la Lista de Cantidades, se prepararán con los formularios pertinentes que se incluyen en la Sección IV Formularios de Licitación. Los formularios deberán completarse sin realizar ningún tipo de modificaciones al texto, y no se aceptarán sustituciones. Todos los espacios en blanco deberán llenarse con la información solicitada.

### 13. OFERTAS ALTERNATIVAS

- 13.1 **No se considerarán Ofertas alternativas**, a menos que se indique lo contrario en los DDL.
- 13.2 Cuando se soliciten explícitamente plazos alternativos para la terminación de los trabajos, **ellos se especificarán en los DDL**, al igual que la metodología para evaluarlos.

- 13.3** Excepto en los casos contemplados en la Cláusula 13.4 de las IAL, los Licitantes que deseen ofrecer alternativas técnicas a los requisitos del Documento de Licitación deberán cotizar primero el diseño propuesto por el Contratante, descrito en el Documento de Licitación, deberán además presentar toda la información necesaria para permitir que el Contratante efectúe una completa evaluación de la alternativa, incluidos planos, cálculos del diseño, especificaciones técnicas, desgloses de precios y la metodología de construcción propuesta, así como cualquier otro detalle pertinente. El Contratante sólo considerará las alternativas técnicas, de haberlas, del Licitante cuya Oferta se ajuste a los requisitos técnicos básicos y haya sido la evaluada más baja.
- 13.4** **Cuando así se especifique en los DDL** los Licitantes podrán presentar soluciones técnicas alternativas para componentes específicos de las obras; los cuales **se identificarán en los DDL**, junto con la metodología para su evaluación, y se describirán en la Sección VI Requisitos de las Obras.

#### **14. PRECIOS Y DESCUENTOS DE LA OFERTA**

- 14.1** Los precios y descuentos que cotice el Licitante en la carta de la Oferta y la lista de cantidades se ceñirán a los requisitos indicados más abajo.
- 14.2** El Licitante indicará las tarifas y los precios unitarios correspondientes a todos los rubros de las obras que se especifican en la Lista de Cantidades. Los rubros para los cuales el Licitante no haya indicado tarifas ni precios unitarios no serán pagados por el Contratante cuando se ejecuten y se considerarán incluidos en los precios de los otros rubros de la lista de Cantidades.
- 14.3** El precio que se cotice en la Carta de la Oferta (literal a), de conformidad con la Cláusula 12.1 de las IAL, será el precio total de la Oferta, excluido todo descuento ofrecido.
- 14.4** El Licitante cotizará separadamente cualquier descuento incondicional e indicará la metodología para su aplicación en la Carta de la Oferta (literal a), de conformidad con la Cláusula 12.1 de las IAL.
- 14.5** **Salvo disposición en contrario en los DDL** y el Contrato, los precios unitarios y los precios cotizados por el Licitante estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del contrato, de conformidad con lo establecido en las Condiciones del Contrato. En dicho caso, el Licitante deberá señalar los índices y los coeficientes de ponderación de las fórmulas de ajuste de precios en el Formulario de Datos de Ajuste, y el Contratante podrá exigir al Licitante que justifique los índices y coeficientes de ponderación propuestos.
- 14.6** Si así se dispone en la Cláusula 1.1 de las IAL, las Ofertas se harán por lotes individuales (contratos) o por combinación de lotes (paquetes). Los Licitantes que quieran ofrecer un descuento en caso de que se les adjudique más de un contrato especificarán en su Oferta la reducción de precio aplicable a cada paquete o, alternativamente, a cada contrato individual dentro del paquete. La reducción de precio o descuento se presentará de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 14.4 de las IAL, siempre y cuando las Ofertas de todos los lotes (contratos) se presenten y abran al mismo tiempo.
- 14.7** Los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el contratista en virtud del contrato, o por cualquier otro motivo, a partir de 28 días antes de la fecha de presentación de las Ofertas, se incluirán en los precios y los precios unitarios y en el precio total de la Oferta que presente el Licitante.

#### **15. MONEDAS DE LA OFERTA Y DE PAGO**

- 15.1** El Contratante podrá requerir que los Licitantes justifiquen sus necesidades de pagos en monedas extranjeras y sustenten las cantidades incluidas en los precios y precios unitarios que se indican en el Cuadro C “Resumen de las Monedas de Pago”, en cuyo caso los Licitantes deberán presentar un desglose detallado de las necesidades en moneda extranjera.

#### **16. DOCUMENTOS QUE CONFORMAN LA PROPUESTA TÉCNICA**

- 16.1** El Licitante entregará una Propuesta Técnica con una descripción de los métodos de trabajo, los equipos, el personal y el calendario de las obras, así como cualquier otra información estipulada en

la Sección IV, con detalles suficientes para demostrar que la propuesta del Licitante cumple adecuadamente los requisitos de la obra y el plazo para completarla.

## **17. DOCUMENTOS QUE ESTABLECEN LAS CALIFICACIONES DEL LICITANTE**

**17.1 A fin de determinar sus calificaciones para ejecutar el contrato de conformidad con lo estipulado en los DDL, el Licitante proporcionará la información solicitada en los correspondientes formularios de información que aparecen en la Sección IV Formularios de Licitación.**

## **18. PERÍODO DE VALIDEZ DE LAS OFERTAS**

**18.1** Las Ofertas deberán mantenerse válidas durante el período **determinado en los DDL** a partir de la fecha límite para presentación de Ofertas establecida por el Contratante. Toda Oferta con un plazo menor será rechazada por el Contratante por incumplimiento.

**18.2** En casos excepcionales, antes del vencimiento del período de validez de la Oferta, el Contratante podrá solicitar a los Licitantes que extiendan el período de validez de sus Ofertas. Tanto la solicitud como las respuestas se harán por escrito. Si se solicita una garantía de la Oferta de conformidad con la Cláusula 19 de las IAL, también se prorrogará por un plazo de veintiocho (28) días la fecha límite del período de validez prorrogado. Los Licitantes podrán rechazar la solicitud sin por ello perder la garantía de la Oferta. A los Licitantes que acepten la solicitud no se les pedirá ni se les permitirá que modifiquen su Oferta, salvo en los casos contemplados en la Cláusula 18.3 de las IAL.

**18.3** En el caso de contratos a precio fijo, si la adjudicación se demora por más de cincuenta y seis (56) días después de que venza la validez inicial de la Oferta, podrá ajustarse el precio contractual por un factor especificado en la solicitud de prórroga. La evaluación de la Oferta se basará en el precio de la Oferta sin tomar en cuenta la corrección mencionada.

## **19. GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA**

**19.1 Salvo que se estipule lo contrario en los DDL, el Licitante deberá presentar como parte de su Oferta el original de una Garantía de Mantenimiento de la Oferta por la cantidad y en la moneda estipulada en los DDL.**

**19.2** La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser una garantía a la vista, y a opción del Licitante, en cualquiera de las siguientes formas:

- (a) garantía bancaria incondicional;
- (b) cheque de gerencia o cheque certificado; o
- (c) póliza de seguro de caución según lo normado por la Superintendencia de Seguros de la Nación.

Si la garantía de mantenimiento de la Oferta que presente el Licitante es una fianza emitida por una aseguradora o una compañía afianzadora situada fuera del país del Contratante, la institución que emite la garantía deberá tener una institución financiera corresponsal en el país del Contratante que permita hacer efectiva la garantía. La Garantía de Mantenimiento de Oferta, deberá estar sustancialmente de acuerdo con alguno de los formularios de la Garantía de Mantenimiento de Oferta incluidos en la Sección IV Formularios de Licitación, u otro formulario aprobado por el Contratante con anterioridad a la presentación de la Oferta.

En cualquier caso el formulario de la Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá incluir el nombre completo del Licitante. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta permanecerá válida por un período de 28 días posteriores a la fecha límite de la validez de las Ofertas, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la Cláusula 18.2 de las IAL.

**19.3** Si la Sub-cláusula 19.1 de las IAL exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, todas las Ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento.

**19.4** Las Garantías de Mantenimiento de la Oferta de los Licitantes cuyas ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas tan pronto como sea posible, después que el Licitante al que se haya adjudicado el Contrato suministre la Garantía de Cumplimiento, de conformidad con la Cláusula 41 de las IAL y suscriba el contrato.

- 19.5** La Garantía de Mantenimiento de la Oferta del Licitante al que se adjudica el contrato será devuelta, tan pronto como sea posible, una vez que dicho Licitante haya firmado el contrato y suministrado la garantía de cumplimiento del contrato.
- 19.6** La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva si:
- (a) un Licitante retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta especificado por el Licitante en el Formulario de Presentación de Oferta, salvo lo estipulado en la Sub-cláusula 18.2 de las IAL; o
  - (b) si el Licitante seleccionado:
    - (i) no firma el contrato de conformidad con la Cláusula 40 de las IAL; o
    - (ii) no suministra la Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Cláusula 41 de las IAL.
- 19.7** La Garantía de Mantenimiento de la Oferta de una APCA deberá ser emitida en nombre de la APCA que presenta la Oferta. Si dicha APCA no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la Oferta, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en nombre de todos los futuros socios de la APCA tal como se denomina en la carta de intención mencionada en las IAL 4.1.
- 19.8** Si en los DDL no se exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, el Contratante podrá, si así se contempla en los DDL, declarar no elegible al Licitante para la adjudicación de un contrato por el período de tiempo **que figure en los DDL**, si el Licitante:
- (a) retira su Oferta durante el período de validez que se señala en el formulario de carta de presentación de Oferta, salvo en los casos contemplados en la Cláusula 18.2 de las IAL; o
  - (b) al que se adjudica el contrato:
    - (i) no firma el contrato de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 40 de las IAL; o
    - (ii) no suministra una Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Cláusula 41 de las IAL.

## **20. FORMATO Y FIRMA DE LA OFERTA**

- 20.1** El Licitante preparará un juego original de los documentos que constituyen la Oferta, según se señala en la Cláusula 11 de las Instrucciones a los Licitantes, marcándolo claramente como “ORIGINAL”. Las Ofertas alternativas, si se permiten de conformidad con la Cláusula 13 de las Instrucciones a los Licitantes, se marcarán claramente como “ALTERNATIVA”. Además, el Licitante presentará el número de copias de la Oferta que se **indica en los DDL** y marcará claramente cada ejemplar como “COPIA”. En el caso de discrepancias el texto original prevalecerá sobre las copias.
- 20.2** El original y todas las copias de la Oferta serán mecanografiados o escritos con tinta indeleble y deberán estar firmados por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre del Licitante. Esta autorización consistirá en una confirmación escrita, según se **especifica en los DDL**, que deberá acompañar a la Oferta. El nombre y el cargo de cada persona que firme la autorización deberá escribirse o imprimirse debajo de su firma.
- 20.3** Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma o las iniciales de la persona que firma la Oferta

## **D. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE LAS OFERTAS**

### **21. PROCEDIMIENTO PARA SELLAR Y MARCAR LAS OFERTAS**

- 21.1** Los Licitantes deberán entregar Ofertas el original y cada copia de la Oferta, inclusive Ofertas alternativas si fueran permitidas en virtud de la Cláusula 13 de las IAL, en sobres separados, cerrados en forma inviolable y debidamente identificados como “ORIGINAL” y “COPIA”. Los sobres que contienen el original y las copias serán incluidos a su vez en un solo sobre.
- 21.2** Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:
- (a) llevar el nombre y la dirección del Licitante;
  - (b) estar dirigidos al Contratante y llevar la dirección que se indica en la Cláusula 22.1 de las IAL;
  - (c) llevar la identificación específica de este proceso de Licitación indicado en la Cláusula 1.1 de los DDL;

(d) incluir una advertencia para no abrir antes de la hora y fecha de la apertura de la Oferta.

**21.3** Si los sobres no están sellados e identificados como se requiere, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la Oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

## **22. PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS**

**22.1** El Contratante deberá recibir las Ofertas en la dirección y, a más tardar, a la hora y fecha **que se indican en los DDL**. Los Licitantes tendrán la opción de presentar sus Ofertas electrónicamente, **cuando así se indique en los DDL**. Los Licitantes que presenten sus Ofertas electrónicamente seguirán los procedimientos **indicados en los DDL** para la presentación de dichas Ofertas.

**22.2** El Contratante podrá, a su arbitrio, prorrogar la fecha límite de presentación de las Ofertas mediante una enmienda del Documento de Licitación, de acuerdo con la Cláusula 8 de las Instrucciones a los Licitantes, en cuyo caso todas las obligaciones y derechos del Contratante y los Licitantes anteriormente sujetas a dicha fecha límite quedarán sujetas al nuevo plazo.

## **23. OFERTAS TARDÍAS**

**23.1** El Contratante no considerará ninguna Oferta que llegue con posterioridad a la hora y fecha límite para la presentación de las Ofertas, de conformidad con la Cláusula 22 de las IAL. Toda Oferta que reciba el Contratante después del plazo límite para la presentación de las Ofertas será considerada tardía, y será rechazada y devuelta al Licitante remitente sin abrir.

## **24. RETIRO, SUSTITUCIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS OFERTAS**

**24.1** El Licitante podrá retirar, sustituir o modificar su Oferta después de presentada, debiendo enviar para ello una comunicación por escrito, de conformidad con la Cláusula 21 de las IAL, debidamente firmada por un representante autorizado, y deberá incluir una copia de dicha autorización, según lo estipulado en la Cláusula 20.2 de las IAL (con excepción de la comunicación de retiro, que no requiere copias). La sustitución o modificación correspondiente de la Oferta deberá acompañar a dicha comunicación por escrito. Todas las comunicaciones deberán ser:

- (a) presentadas de conformidad con las Cláusulas 20 y 21 de las IAL (con excepción de la comunicación de retiro, que no requiere copias), y los respectivos sobres deberán estar claramente marcados “RETIRO”, “SUSTITUCIÓN” o “MODIFICACIÓN”; y
- (b) recibidas por el Contratante antes de la fecha límite establecida para la presentación de las Ofertas, de conformidad con la Cláusula 22 de las IAL.

**24.2** Las Ofertas cuyo retiro fue solicitado de conformidad con la Cláusula 24.1 de las IAL serán devueltas sin abrir a los Licitantes remitentes.

**24.3** Ninguna Oferta podrá ser retirada, sustituida ni modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar Ofertas y la expiración del período de validez de la Oferta especificado por el Licitante en el Formulario de Oferta o en cualquier otra extensión.

## **25. APERTURA DE LAS OFERTAS**

**25.1** El Contratante llevará a cabo el Acto de Apertura de las Ofertas, en público en la dirección, fecha y hora que se **señalen en los DDL**. El procedimiento para la apertura de Ofertas que se hayan presentado electrónicamente en caso de que se permita usar dicho sistema de conformidad con la Sub-cláusula 22.1 estará **indicado en los DDL**.

**25.2** Primero se abrirán los sobres marcados como “RETIRO” y se leerán en voz alta y el sobre con la Oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al Licitante remitente. No se permitirá el retiro de ninguna Oferta a menos que la comunicación de retiro pertinente contenga la autorización válida para solicitar el retiro y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas. Seguidamente, se abrirán los sobres marcados como “SUSTITUCIÓN” se leerán en voz alta y se intercambiará con la Oferta correspondiente que está siendo sustituida; la Oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al Licitante remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta

en el acto de apertura de las Ofertas. Los sobres marcados como “MODIFICACIÓN” se abrirán y leerán en voz alta con la Oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las Ofertas a menos que la comunicación de modificación correspondiente contenga la autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el Acto de Apertura de las Ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

- 25.3** Todos los demás sobres se abrirán de uno en uno, leyendo en voz alta: el nombre del Licitante y si contiene modificaciones; los precios de la Oferta, incluyendo cualquier descuento u Ofertas alternativas; la existencia de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta de requerirse; y cualquier otro detalle que el Contratante considere pertinente. Solamente los descuentos y Ofertas alternativas leídas en voz alta se considerarán en la evaluación. Si el Contratante así lo dispone **en los DDL**, los representantes del Contratante que asistan a la apertura de Ofertas deberán marcar sus iniciales en la carta de la Oferta y la Lista de Cantidades de la manera **indicada en los DDL**. Ninguna Oferta será rechazada durante el Acto de Apertura, excepto las Ofertas tardías, de conformidad con la Sub-cláusula 23.1 de las IAL.
- 25.4** El Contratante preparará un acta del Acto de Apertura de las Ofertas que incluirá como mínimo: el nombre del Licitante y si hay retiro, sustitución o modificación; el precio de la Oferta, por lote si corresponde, incluyendo cualquier descuento y Ofertas alternativas si estaban permitidas; y la existencia o no de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, si se requería. Se le solicitará a los representantes de los Licitantes presentes que firmen la hoja de asistencia. La omisión de la firma de un Licitante no invalidará el contenido y efecto del Acta. Una copia del Acta será distribuida a los Licitantes.

## **E. EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE LAS OFERTAS**

### **26. CONFIDENCIALIDAD**

- 26.1** No se divulgará a los Licitantes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la Licitación, información relacionada con la evaluación de las Ofertas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya publicado la adjudicación del Contrato.
- 26.2** Cualquier intento por parte de un Licitante para influenciar al Contratante en cuanto a la evaluación, comparación de las Ofertas o la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su Oferta.
- 26.3** No obstante lo dispuesto en la Sub-cláusula 26.2 de las IAL, si durante el plazo transcurrido entre el Acto de Apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Licitante desea comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la Licitación, deberá hacerlo por escrito.

### **27. ACLARACIÓN DE LAS OFERTAS**

- 27.1** Con el fin de facilitar el examen, evaluación y la comparación de las Ofertas y la calificación de los Licitantes, el Contratante podrá, a su discreción, solicitar a cualquier Licitante aclaraciones a su Oferta. No se considerarán aclaraciones a una Oferta presentada por un Licitante cuando dichas aclaraciones no sean respuesta a una solicitud del Contratante. La solicitud de aclaración del Contratante y la respuesta, deberán ser hechas por escrito. No se solicitará, ofrecerá o permitirá cambios en los precios ni en la esencia de la Oferta, excepto para confirmar correcciones de errores aritméticos descubiertos por el Contratante en la evaluación de las Ofertas, de conformidad con la Cláusula 31 de las IAL.
- 27.2** Si un Licitante no ha entregado las aclaraciones a su Oferta en la fecha y hora fijadas en la solicitud de aclaración del Contratante, su Oferta podrá ser rechazada.

### **28. DESVIACIONES, RESERVAS Y OMISIONES**

- 28.1** Durante la evaluación de las Ofertas, se aplican las siguientes definiciones:
- (a) “desviación” es un apartamiento con respecto a los requisitos especificados en el Documento de Licitación;



- (b) “reserva” es establecer condiciones limitativas o abstenerse de aceptar plenamente los requisitos especificados en el Documento de Licitación; y
- (c) “omisión” es la falta de presentación de una parte o de la totalidad de la documentación de la documentación requerida en el Documento de Licitación.

## **29. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS PARA DETERMINAR SI CUMPLEN LAS CONDICIONES DE LA LICITACIÓN**

- 29.1** Para determinar si la Oferta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Contratante se basará en el contenido de la propia Oferta, según se define en la Cláusula 11 de las IAL.
- 29.2** Una Oferta que se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones estipulados en dichos documentos sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. Una desviación, reserva u omisión significativa es aquella que:
- (i) si es aceptada afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de las Obras especificadas en el Contrato; o
  - (ii) si es aceptada limita de una manera sustancial, contraria a los Documentos de Licitación, los derechos del Contratante o las obligaciones del Licitante en virtud del Contrato; o
  - (iii) si es rectificadas afectaría injustamente la posición competitiva de otros Licitantes que presentan Ofertas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación.
- 29.3** El Contratante examinará los aspectos técnicos de la Oferta de conformidad con la Cláusula 16 de las IAL, Propuesta Técnica, en particular, con el fin de confirmar que satisface los requisitos estipulados en la Sección VI Requisitos de las Obras, sin desviaciones ni reservas significativas.
- 29.4** Si una Oferta no se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación será rechazada por el Contratante y no podrá convertirse posteriormente, mediante la corrección o el retiro de las desviaciones, reservas u omisiones, en una Oferta que se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación.

## **30. INCONFORMIDADES NO SIGNIFICATIVAS**

- 30.1** Si una Oferta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Contratante podrá dispensar inconformidades que no constituyan una desviación, reserva u omisión significativa.
- 30.2** Cuando la Oferta se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Contratante podrá solicitar al Licitante que presente, dentro de un plazo razonable, la información o documentación necesaria para rectificar inconformidades no significativas en la Oferta, relacionadas con requisitos referentes a la documentación. La solicitud de información o documentación relativa a dichas inconformidades no podrá estar relacionada de ninguna manera con el precio de la Oferta. Si el Licitante no cumple la solicitud, podrá rechazarse su Oferta.
- 30.3** Si la Oferta se ajusta sustancialmente al Documento de Licitación, el Contratante rectificará las discrepancias no significativas cuantificables relacionadas con el Precio de la Oferta. Con ese fin, se ajustará el Precio de la Oferta de la manera especificada en los **DDL**, únicamente a los efectos de la comparación, para reflejar el precio de una partida o un componente que falte o en el que se observen discrepancias.

## **31. CORRECCIÓN DE ERRORES ARITMÉTICOS**

- 31.1** A condición de que la Oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de Licitación, el Contratante corregirá errores aritméticos como a continuación se indica y esta corrección se considerará obligatoria para el Licitante:
1. Para los contratos por Unidad de Medida:
- (a) si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido, a menos que, en opinión del Contratante, haya un error obvio en la colocación del punto decimal en el precio unitario, entonces el precio total cotizado prevalecerá y se corregirá el precio

unitario;

- (b) si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total; y
- (c) si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras, a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

2. Para los contratos por Suma Alzada:

Cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en números y en palabras, prevalecerá el indicado en palabras. En caso de discrepancia entre el monto consignado en el Formulario de la Oferta y el indicado en la Lista de Cantidades o surja de la sumatoria de sus valores prevalecerá el de la Oferta y el otro se corregirá conforme lo establezca el Contratante.

- 31.2** Si el Licitante cuya Oferta fue evaluada como la más baja no acepta la corrección de los errores, su Oferta será rechazada y podrá perder la Garantía de Mantenimiento de la Oferta.

## **32. CONVERSIÓN A UNA SOLA MONEDA**

**32.1** Para efectos de evaluación y comparación, el Contratante convertirá todos los precios de las Ofertas expresados en diferentes monedas a la moneda única **indicada en los DDL**, utilizando el tipo de cambio vendedor establecido por la fuente y en la fecha **especificada en los DDL**.

## **33. MARGEN DE PREFERENCIA**

**33.1** No se aplicará margen de preferencia alguno.

## **34. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**

**34.1** Para evaluar las Ofertas, el Contratante utilizará únicamente los factores, metodologías y criterios definidos en esta Cláusula. No se permitirá ningún otro criterio ni metodología.

**34.2** Al evaluar las Ofertas, el Contratante considerará lo siguiente:

- (a) el precio cotizado de la Oferta, excluidos los montos provisionales y la reserva para imprevistos, de existir tal reserva, que se indican en el resumen de la Lista de Cantidades.
- (b) el ajuste de precios por correcciones de errores aritméticos, de conformidad con la Cláusula 31.1 de las IAL;
- (c) el ajuste de precios por descuentos ofrecidos, de conformidad con la Cláusula 14.4 de las IAL;
- (d) la conversión a una sola moneda del monto resultante de la aplicación de los incisos (a), (b) y (c) *supra*, si procede, de conformidad con la Cláusula 32 de las IAL;
- (e) el ajuste por faltas de conformidad, según se establece en la Cláusula 30.3 de las IAL;

**34.3** En la evaluación de la Oferta no se tomará en cuenta el efecto de las disposiciones de ajuste de precios que se hayan especificado en las Condiciones del Contrato, aplicadas durante el período de ejecución del Contrato.

**34.4** Si los Documentos de Licitación permiten que los Licitantes coticen precios separados para diferentes lotes (contratos), y que se adjudiquen varios lotes (paquetes) a un solo Licitante, en la Sección III Criterios de Evaluación y Calificación, se especificará la metodología para determinar el precio evaluado como el más bajo para los paquetes que resulten de combinar los lotes ofrecidos en las diferentes propuestas, incluidos los descuentos que se hayan ofrecido.

**34.5** Si la Oferta, con el precio evaluado como el más bajo, está seriamente desequilibrada o implica pagos iniciales abultados a juicio del Contratante, éste podrá exigir al Licitante que entregue un análisis detallado de los precios para todos o cualquiera de los rubros de la lista de cantidades, a fin de demostrar la coherencia interna de dichos precios con los métodos de construcción y el calendario previsto. Tras la evaluación de los análisis de precios y tomando en cuenta el calendario de pagos contractuales previstos, el Contratante podrá exigir que por cuenta del Licitante se aumente el monto de la Garantía de Cumplimiento, para llevarlo a un nivel que proteja al Contratante de pérdidas financieras en caso de incumplimiento bajo el contrato, por parte del Licitante ganador.

## **35. COMPARACIÓN DE LAS OFERTAS**

- 35.1** El Contratante comparará todas las Ofertas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación, para determinar la Oferta evaluada como la más baja, de conformidad con la Cláusula 34.2 de las IAL.

### **36. CALIFICACIÓN DEL LICITANTE**

- 36.1** El Contratante determinará a su entera satisfacción si el Licitante seleccionado como el que ha presentado la Oferta evaluada como la más baja y que se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación.
- 36.2** El resultado se determinará después de analizar los documentos de calificación presentados por el Licitante para demostrar su capacidad, de conformidad con la Cláusula 17.1 de las Instrucciones a los Licitantes.
- 36.3** Una determinación afirmativa será requisito previo para la adjudicación del Contrato al Licitante. Una determinación negativa resultará en el rechazo de la Oferta del Licitante, en cuyo caso el Contratante procederá a determinar si el Licitante que presentó la siguiente Oferta evaluada como la más baja está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.

### **37. DERECHO DEL CONTRATANTE DE ACEPTAR CUALQUIER OFERTA Y DE RECHAZAR ALGUNAS OFERTAS O TODAS ELLAS**

- 37.1** El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier Oferta, de anular el proceso de Licitación y de rechazar todas las Ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación del Contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los Licitantes. En caso de anular el proceso, el Contratante devolverá con prontitud a todos los Licitantes las Ofertas y las Garantías de Oferta que hubiera recibido.

## **F. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO**

### **38. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN**

- 38.1** El Contratante adjudicará el contrato al Licitante cuya Oferta haya sido evaluada como la más baja de conformidad con IAL 34.4 y cumpla sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación, siempre y cuando el Contratante determine que el Licitante está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

### **39. NOTIFICACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN**

- 39.1** Antes la expiración del período de validez de las Ofertas, el Contratante notificará por escrito al Licitante seleccionado, que su Oferta ha sido aceptada. En la carta de notificación (denominada en lo sucesivo y en las condiciones contractuales y en los formularios del contrato “la carta de aceptación”) se especificará el monto que el Contratante pagará al contratista por la ejecución y la terminación de las obras (denominado en lo sucesivo y en las condiciones contractuales y en los formularios del contrato “el precio contractual”), así como los requisitos para que el contratista solucione cualquier defecto conforme se estipula en el contrato. Al mismo tiempo, el Contratante también notificará los resultados de la Licitación a todos los demás Licitantes y publicará en los sitios de Internet **indicados en los DDL**, los datos de identificación de la Oferta y de los lotes, además de la siguiente información: **(i)** nombre de cada uno de los Licitantes que presentó una

Oferta; **(ii)** precios de las Ofertas conforme se leyeron en voz alta en la Apertura de las Ofertas; **(iii)** nombre y precios evaluados de cada Oferta considerada; **(iv)** nombre de los Licitantes cuyas Ofertas fueron rechazadas, y la razón para los rechazos; y **(v)** nombre del Licitante ganador y el precio que ofreció, así como la duración y el resumen del alcance del contrato adjudicado.

- 39.2** Mientras se prepara y perfecciona un contrato formal, la notificación de adjudicación constituirá el contrato, supeditado a la presentación por parte del adjudicatario de la Garantía de Ejecución y otros

documentos que se haya convenido, de conformidad con lo estipulado **en los DDL**. El Contrato se perfeccionará con la suscripción del mismo.

- 39.3** El Contratante responderá con prontitud, por escrito, a todos los Licitantes cuyas Ofertas no fueron seleccionadas para adjudicación y que, con posterioridad a la notificación de la adjudicación, de conformidad con la Cláusula 39.1 de las IAL, soliciten por escrito las razones por las cuales sus Ofertas no fueron seleccionadas.

#### **40. FIRMA DEL CONTRATO**

- 40.1** Previo a la firma del contrato, el Adjudicatario deberá presentar la siguiente documentación:
- (a) constancias de cumplimiento de los requisitos respecto de inscripciones y gravámenes locales se indican en los DDL.
  - (b) garantía de cumplimiento del contrato, en un todo de acuerdo con lo estipulado en el punto 41 Garantía de Ejecución de la Sección I. IAL.

Es condición también necesaria para la suscripción del contrato, que el adjudicatario posea habilidad para contratar en los términos de la R.G. AFIP 4164-E, según verificación que efectuará el Contratante.

El incumplimiento de los requisitos anteriores otorgará derecho al Contratante a optar por revocar la adjudicación y ejecutar la garantía de la oferta.

- 40.2** El Contrato será suscripto por el Adjudicatario y por un representante autorizado del Contratante, dentro de los cinco (5) días hábiles administrativos de la fecha de presentación, por parte del Adjudicatario, de los requisitos indicados en los la subcláusula 40.1 que antecede.

Toda la documentación, que integre el contrato, deberá ser firmada por las partes en el acto de suscribirlo. Una vez firmado el contrato, el Contratante entregará al Contratista, sin cargo, un ejemplar del Contrato y dos copias, autorizadas por el primero, de la totalidad de la documentación contractual. El Contratista procederá al pago del sellado de ley que corresponde para el contrato en la jurisdicción del Contratante

Si dentro del plazo de treinta (30) días hábiles administrativos contados a partir de la fecha de notificación de la Adjudicación, el Adjudicatario no estuviere en condiciones de suscribir el Contrato, no concurriere al Acto de su suscripción o no aceptara suscribirlo, el Contratante, previa intimación al Adjudicatario y vencido el plazo allí otorgado, podrá revocar la Adjudicación , proceder a la inmediata ejecución de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta e iniciar el proceso de evaluación de la siguiente Oferta de Menor Precio en el orden de mérito.

Esta decisión del Contratante no otorgará derecho a la empresa Adjudicataria a realizar ningún tipo de reclamo a la Administración como producto de esa circunstancia.

#### **41. GARANTÍA DE EJECUCIÓN**

- 41.1** Dentro de un plazo de veintiocho (28) días después de haber recibido la notificación de la adjudicación por parte del Contratante, el Licitante seleccionado deberá presentar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las condiciones del contrato, sujeto a la Cláusula 34.5 de las IAL, utilizando para ello el formulario de Garantía de Cumplimiento incluida en la Sección IX Apéndice a las Condiciones Especiales - Formularios de Contrato u otro formulario aceptable para el Contratante. Si el Licitante seleccionado suministra una fianza o póliza de caución como Garantía de Cumplimiento, dicha fianza o póliza deberá haber sido emitida por una compañía afianzadora o una aseguradora que el Licitante ganador haya determinado que es aceptable para el Contratante. Si la fianza la emite una entidad extranjera, ésta deberá tener una institución financiera corresponsal en el país del Contratante.

**41.2** El incumplimiento por parte del Licitante seleccionado de sus obligaciones de presentar la Garantía de Cumplimiento antes mencionada o de firmar el contrato, constituirá causa suficiente para la anulación de la adjudicación y para hacer efectiva la Garantía de la Oferta. En este caso, el Contratante podrá adjudicar el contrato al Licitante cuya Oferta sea evaluada como la siguiente más baja que se ajusta sustancialmente a las condiciones de la Licitación y que el Contratante considere calificado para ejecutar satisfactoriamente el contrato.

---

---

**SECCIÓN II**  
**DATOS DE LA LICITACIÓN**

---

## ÍNDICE SECCIÓN II [1]

### A. INTRODUCCION

- 1. Alcance de la Licitación
  - 1.1
  - 1.2 Alcances, Régimen Legal y Normas Supletorias
- 2. Fuente de los Fondos
  - 2.1

### B. DOCUMENTOS DE LICITACIÓN

- 6. Secciones de los Documentos de Licitación
- 7. Aclaración del Documento de Licitación, Visita al lugar de las Obras y Reunión Previa a la Licitación

### C. PREPARACIÓN DE LAS OFERTAS

- 10. Idioma de la Oferta
- 11. Documentos que conforman la Oferta
- 14. Precios y descuentos de la Oferta
  - 14.3
  - 14.4
  - 14.5
  - 14.7
- 15. Monedas de la Oferta y de pago
  - 15.1
- 17. Documentos que establecen las Calificaciones del Licitante
  - 17.1
  - 17.2
  - 17.3
- 18. Período de Validez de las Ofertas
  - 18.1
  - 18.3
- 19. Garantía de Mantenimiento de la Oferta
  - 19.1
  - 19.2
- 20. Formato y Firma de la Oferta
  - 20.1
  - 20.2

### D. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE LAS OFERTAS

- 22. Plazo para la Presentación de las Ofertas
  - 22.1
  - 22.2
- 25. Apertura de las Ofertas
  - 25.1
  - 25.3
  - 25.4

### E. EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE LAS OFERTAS

- 30. Inconformidades no significativas 30.3
- 31. Corrección de errores aritméticos 31.1
- 32. Conversión a una sola moneda
- 34. Evaluación de las Ofertas
  - 34.5
- 35. Comparación de las Ofertas
  - 35.1
  - 35.2
  - 35.3

### F. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

- 39. Notificación de la Adjudicación
  - 39.1 Adjudicación 39.2
- 40. Firma del Contrato
  - 40.1
  - 40.2
  - 40.3 Ajuste de Programa o Plan de Trabajo e Inversiones
  - 40.4 Requisitos a cumplir por el Adjudicatario para la Firma del Contrato
  - 40.5 Revocación de la Adjudicación
  - 40.6 Formalización del Contrato

[1] Esta sección comprende disposiciones específicas para cada contratación y complementa la información o requisitos incluidos en la Sección I. Instrucciones a los Licitantes. El articulado de la presente sección se corresponde con la numeración de la Sección I, IAL.



## A. INTRODUCCIÓN

### 1. ALCANCE DE LA LICITACIÓN

1.1 El Contratante es: El Gobierno de la Provincia de Córdoba, en su condición de Sub-Ejecutor del “Programa Integral del Hábitat y Vivienda”, a través de la Agencia Córdoba de Inversión y Financiamiento Sociedad de Economía Mixta (A.C.I.F S.E.M).

La Solicitud de Ofertas es Nacional. El nombre de la misma es: **STEP N° AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

**El Presupuesto Oficial es: TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE MILLONES CIENTO TRECE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE CON 07/100 (\$ 337.113.497,07)**

**El Presupuesto Oficial correspondiente a valores del mes de julio del 2020.**

El Plazo de Obra es: Doce (12) meses.

El Sistema de contratación es por: AJUSTE ALZADO

### 1.2 Alcances, Régimen Legal y Normas Supletorias

El presente Pliego es de aplicación en todas las Solicitudes de Ofertas con enfoque nacional y Contratos para la Ejecución de Obras que las entidades públicas realicen en el marco del **Programa Integral del Hábitat y Vivienda -PROINHAVI-** y sean financiadas total o parcialmente con fondos del **Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento — BIRF/Banco Mundial/Banco-**, en un todo de acuerdo con lo establecido en el **Contrato de Préstamo BIRF 8712-AR.** La Licitación, Contratación y Ejecución de las Obras, así como los derechos y obligaciones de las partes, se ajustarán a la totalidad de los requerimientos establecidos en el Acuerdo de Préstamo **BIRF 8712- AR** y regirán por las normas contenidas en el presente Pliego, que anulan o reemplazan a otras reglamentaciones que se le opondan. La relación con el resto de los Documentos de Licitación guardará el orden de prelación establecido en el presente Pliego.

Cuando exista vacío normativo o deban resolverse cuestiones sobre aspectos no reglamentados en este Pliego, serán de aplicación las normas supletorias que de acuerdo a derecho correspondan a la jurisdicción del Contratante y a la personería de éste, siempre que no se opongan a lo establecido en el Contrato de Préstamo.

**Asimismo, los Licitantes deberán aceptar la jurisdicción judicial que corresponda al Contratante y por ser éste una persona del derecho público, también aceptar la jurisdicción administrativa que le corresponda.**

En todos los casos y cualquiera sea la personería del Contratante, se entenderá que el contrato que se celebre con el Adjudicatario de la Licitación, es un contrato de Locación de Obra.

## 2. FUENTE DE LOS FONDOS

2.1 El Prestatario es: **LA REPÚBLICA ARGENTINA.**

El Nombre del Proyecto es **PROGRAMA INTEGRAL DEL HÁBITAT Y VIVIENDA** Financiado con fondos del Estado Nacional y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento BIRF 8712-AR.

## **B. DOCUMENTOS DE LICITACIÓN**

### **6. SECCIONES DE LOS DOCUMENTOS DE LICITACIÓN**

Los Documentos de Licitación serán gratuitos y se obtendrán en formato digital.

Para **Consulta y obtención de los Documentos de Licitación** solamente, la dirección del Contratante es:

Atención: **UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL – LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA - GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA – AGENCIA CÓRDOBA DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO – SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA (ACIF-SEM)**

Calle y N°: **General Alvear N° 15 - 6 Piso**

Ciudad: **Córdoba** Provincia: **Córdoba**

Código Postal: 5000 País: **ARGENTINA**

Días y Horario de atención: **LUNES A VIERNES DE 09:00 horas a 16:00 horas.**

Los Documentos de Licitación también podrán obtenerse en el sitio web:

<https://compraspublicas.cba.gov.ar>, link “OPORTUNIDAD PROVEEDORES – SERVICIO ADMINISTRATIVO: 115”

### **7. ACLARACIÓN DEL DOCUMENTO DE LICITACIÓN, VISITA AL LUGAR DE LAS OBRAS Y REUNIÓN PREVIA A LA LICITACIÓN**

Para Solicitud de Aclaración solamente, la dirección del Contratante es:

Atención: **UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL – LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA - GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA – AGENCIA CÓRDOBA DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO – SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA (ACIF-SEM)**

Calle y N°: General Alvear N° 15 - 6° Piso Ciudad: Córdoba Provincia: Córdoba Código Postal: 5000 País: ARGENTINA

También podrán efectuarse mediante correo electrónico dirigido a: [obrasempleoyfamilia@gmail.com](mailto:obrasempleoyfamilia@gmail.com)

Las respuestas también serán publicadas en el sitio <https://compraspublicas.cba.gov.ar>,

link “OPORTUNIDAD PROVEEDORES – SERVICIO ADMINISTRATIVO: 115”

La presentación de ofertas en el presente proceso implica la aceptación voluntaria por parte del licitante de la obligación de mantenerse informado en relación al mismo mediante su consulta en: <https://compraspublicas.cba.gov.ar>, link “OPORTUNIDAD PROVEEDORES – SERVICIO ADMINISTRATIVO: 115”

Para Visita al Sitio de las Obras, los Adquirentes de Documentos de Licitación deberán solicitar permiso para visitar el Sitio de las Obras, únicamente, en los días y horarios programados, a la Unidad Ejecutora PROVINCIAL del Programa Mejoramiento de Barrios de la Provincia de Córdoba.-, en la dirección antes indicada para propósitos de aclaración.

**7.1** El plazo para presentar solicitudes de aclaración es hasta (quince) 15 días antes del vencimiento del plazo para presentación de Ofertas.

**7.2** Se complementa con:

Con anterioridad a formular su Oferta, el Oferente deberá, a su exclusivo cargo, inspeccionar y estudiar el sitio donde se implantará la Obra, incluyendo si fuera necesario, suelo, subsuelo, posición y fluctuación de

napas freáticas, debiendo tomar conocimiento de las informaciones necesarias para la correcta Ejecución de la Obra relacionadas con las condiciones climáticas locales, lluvias, vientos, régimen de cauces naturales y artificiales y todos los datos que puedan influir en la ejecución de los trabajos, los costos, el ritmo de ejecución y/o duración de la Obra.

No se admitirá, en consecuencia, reclamo posterior de ninguna naturaleza, basado en la falta de conocimiento total o parcial de las características propias de la zona de emplazamiento de las obras.

Los licitantes podrán obtener información respecto a las condiciones del subsuelo u otra atinente al tema en la SECRETARÍA DE DESARROLLO TERRITORIAL Y HABITAT, DIRECCIÓN GENERAL DE HÁBITAT.

La Visita de Obra se efectuará el día 04 de marzo de 2021 a las 11,.00 horas partiendo desde Calle Santa Cruz equina San Juan.

#### 7.4 La reunión previa se efectuará el día **15 de marzo de 2021**

El lugar de reunión será: en el **Ministerio de Promoción del Empleo y de la Economía Familiar, sito en Avenida Juan B, Justo N° 3600**. Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba, República Argentina, Código Postal 5000

La Hora de reunión será: 11:00 HS

#### 7.5 Se agrega:

Si hubiera reunión previa, el acta y sus complementos también se publicarán en el mismo sitio web que los Documentos de Licitación.

Se complementa con:

### **8. MODIFICACIÓN DEL DOCUMENTO DE LICITACIÓN**

Las Aclaraciones de Oficio y las Enmiendas que pudiere emitir el Contratante se publicarán también en <https://compraspublicas.cba.gov.ar>, link “OPORTUNIDAD PROVEEDORES – SERVICIO ADMINISTRATIVO: 115”

La presentación de ofertas en el presente proceso implica la aceptación voluntaria por parte del licitante de la obligación de mantenerse informado en relación al mismo mediante su consulta en:

<https://compraspublicas.cba.gov.ar>, link “OPORTUNIDAD PROVEEDORES – SERVICIO ADMINISTRATIVO: 115”

El Licitante deberá presentar con su Oferta conforme los Formularios de Oferta incluidos en la Sección IV y sin alterar su formato, desglosados en cada una de las Carpetas que se detallan a continuación:

#### **CARPETA N°1**

##### **Presentación de la Oferta, Datos y Antecedentes de los Licitantes<sup>2</sup>**

(a) **Carta de la Oferta** según (Formulario 1);

(b) Acreditación legal de los firmantes de la oferta

(c) **Lista de Cantidades y precios**

- Planilla de Cotización según F.2.1)

-

(d) **Mantenimiento de la Oferta**

- Garantía de Mantenimiento de la Oferta según alguno de los siguientes formularios (F.3.1 o F.3.2) de conformidad con la Cláusula 19 de las IAL;

(e) **Información sobre las Calificaciones del Licitante** (F.4) compuesto de:

- Datos del Licitante (F.4.1)
- Historial de Incumplimiento de Contratos, incluyendo Declaración de Desempeño Ambiental, Social y de Seguridad y Salud (ASSS) en el Trabajo de los contratos de obra civil que hayan sido suspendidos o terminados y / o garantía de cumplimiento cobradas por un Contratante por razones relacionadas con el incumplimiento de cualquier requisito en términos ASSS en los últimos cinco años (F.4.2)

- Situación Financiera - Balance de 3 últimos ejercicios (F.4.3)
- Listado de Obras Ejecutadas (F.4.4)

Facturación Anual Media en Construcción (F.4.5)

- Experiencia específica en Construcción (F.4.6)
- Desempeño en los últimos 10 años (F.4.7)
- Obras en ejecución Adjudicadas (F.4.8)

<sup>2</sup>**La falta de presentación de la documentación señalada en a) F.1, d) F.3 (3.1 o 3.2) y f) F.4.1 dará lugar al rechazo de la oferta.**

## CARPETA N°2

---

(i) **Propuesta Técnica** conteniendo:

**Metodología de Ejecución de la Obra y Organización del Licitante** (F. 5), compuesto de:

- Organización del Sitio de la Obra (F.5.1);
- Organigrama de Conducción de la Obra (F.5.2)
- Personal Clave (F.5.3.a);
- Currículum Vitae del Personal Clave (F.5.3.b);
- Datos Garantizados (F.5.4), si correspondiera;
- Licencia para el Uso de Sistemas Patentados, si correspondiera (F.5.5);

11. (j) **Plan de Trabajo de las Obras** (F.6), compuesto de:

- Plan de Trabajos y Cronograma de Actividades (F.6.1), detallando secuencia y desarrollo en el tiempo de todas las actividades y trabajos necesarios para la total Ejecución de la Obra, respetando las Condiciones para la Confección del Plan de Trabajos indicadas en la Sección VI, punto 4;
- Plan de Incorporación del Personal (F.6.2);
- Plan de Incorporación de los Equipos Mecánicos (F.6.3), con afectación a la Obra, indicando si son de su propiedad, alquilados o con derecho de uso;
- Plan de Incorporación de los Subcontratos (F.6.4), si correspondiera, nómina y antecedentes, acreditando su intervención en trabajos similares con las Certificaciones de los Contratantes
- Plan de Gestión Ambiental y Social de la Construcción (PGASc) (F.6.5);
- Declaración de Origen de los Bienes (F.7);

(k) Además de los formularios indicados en la carpeta 2 se incluirán los siguientes formularios:

**Curva de Inversiones - Planificación Financiera** (F.10), compuesto de:

- Curva de Inversiones de la Obra (F.8.1);
- Flujo de Caja Contractual Pro Forma (F.8.2);
- Recursos Financieros para Ejecución Contrato-Capital Operativo (F.8.3).

## 14. PRECIOS Y DESCUENTOS DE LA OFERTA

**14.3** El precio que se cotice en la Carta de la Oferta (literal a) (Formulario 1, Sección IV), de conformidad con la Cláusula 12.1 de las IAL, será el precio total de la Oferta, excluido todo descuento ofrecido.

**14.4** El Licitante cotizará separadamente cualquier descuento incondicional e indicará la metodología para su aplicación en la Carta de la Oferta (literal a) (Formulario 1, Sección IV), de conformidad con la Cláusula 12.1 de las IAL.

- 14.5** Los índices y coeficientes de ponderación de las fórmulas de ajuste o redeterminación de precios serán los establecidos por el Contratante en las condiciones contractuales.
- 14.7** Todas las tasas, derechos, impuestos, aportes, contribuciones y gravámenes a considerar por el licitante en su oferta y precios unitarios, serán los que correspondan abonar por la ejecución de la obra tanto del ámbito nacional, provincial o municipal.

## **15. MONEDAS DE LA OFERTA Y DE PAGO**

- 15.1** No aplica; no se admiten cotizaciones en moneda extranjera.

## **17. DOCUMENTOS QUE ESTABLECEN LAS CALIFICACIONES DEL LICITANTE**

- 17.1** A fin de que pueda adjudicársele el Contrato, todo Licitante deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos de calificación:

- (a) Tener un volumen anual disponible mínimo (V.A.D.) de trabajos de construcción el equivalente a:

**OBRA: LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA – Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba: DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE CON 95/100 (\$ 235.979.447,95), valor ponderado sujeto a control.**

El **V.A.D.** de cada Licitante se determinará de la siguiente manera:

**V.A.D.**= **C.E.A.** - **C.O.**, donde

**V.A.D.**= Volumen anual disponible

**C.E.A.**= Capacidad de Ejecución Anualizada

**C.O.**= Compromiso de Obra

La **C.E.A.** se determinará de la siguiente forma:

**C.E.A.**= **P.B.** x **1,50**, donde:

La **Producción Básica (P.B.)** es la mejor facturación o certificación de obras (excluida la certificación por anticipos o acopios), que el Licitante informe haber concretado a los fines de esta calificación, como Contratista principal o Subcontratista en obras de construcción, en doce (12) meses consecutivos, seleccionados dentro de los últimos diez (10) años contados desde el mes anterior inclusive de la fecha de apertura de la licitación. El valor a considerar se extraerá del Formulario 4.7 de la Sección IV; el Licitante aportará la documentación probatoria cuando le sea requerido.

El **Compromiso de Obra (C.O.)** se determinará como el compromiso contractual remanente en los 12 (doce) meses posteriores al mes anterior a la fecha de apertura de la licitación, por obras en ejecución, o contratadas, conforme al detalle de datos de obras en ejecución del Formulario 4.8 de la Sección IV; para las obras contratadas en asociación de empresas se tomará el valor remanente del contrato ponderado por el porcentaje de participación del miembro en la asociación. Luego, para cada obra contratada se realizará el siguiente cálculo:

Si el plazo pendiente fuese superior a 12 meses se tomará el monto anualizado de la fracción correspondiente a ese período. Si el plazo pendiente fuera inferior a un año, el monto pendiente se anualizará con esta fórmula:

**C.O. = M + M(12-P) / 12, donde**

**M=Monto pendiente**

**P = Plazo pendiente en meses**

Para las obras donde **P** no sea superior a 4 y se hubiera certificado más del 50%, se tomará directamente el valor **M**, o sea que en estos casos **C.O.= M**.

Si existiesen varios procesos licitatorios cuya adjudicación deba estudiarse contemporáneamente, y un licitante resultare posible adjudicatario en más de uno, el Contratante establecerá el orden de evaluación de esas licitaciones que resulte más beneficioso a sus intereses, para luego incrementar sucesivamente el Compromiso de Obra con los valores que resulten de las licitaciones anteriores.

- (b) Tener experiencia como contratista principal en la construcción de por lo menos dos obras de monto mayor o igual a:

**OBRA: LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA – Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba: CIENTO SESENTA Y OCHO MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO CON 54/100 (\$168.556.748,54).**

Dichas obras serán de naturaleza, características y complejidad técnica similares a la Obra que se licita. A fin de cumplir este requisito, las obras que se mencionen deberán estar terminadas dentro de los últimos diez años.

Las obras de naturaleza y complejidad similares a la obra que se licita, son viviendas o núcleos sanitarios húmedos y/o secos, u otras obras de arquitectura asimilables a aquellas, con su infraestructura privada y/o pública complementaria consistente en redes sanitarias, pluviales, viales, eléctricas, gas, etc. Estas últimas pueden formar parte de los contratos, en distintas proporciones de acuerdo a los proyectos, o constituir proyectos independientes.

En caso que el Licitante sea una Asociación de Empresas, si las obras que denuncia como antecedente las hubiera contratado como tal y con la misma integración podrá acreditar la información como perteneciente a ella para esta licitación; para los antecedentes aportados por los miembros de la Asociación que hubieran sido ejecutados por otra asociación en la que él fue miembro, se computará el valor del contrato ponderado por el porcentaje de participación del miembro en la asociación constructora de la obra.

- (c) Acreditar certificados de buen desempeño en las obras en que haya participado en los últimos diez años. El Contratante se reserva el derecho de indagar sobre los datos relativos al cumplimiento de los compromisos contractuales oportunamente asumidos por el Licitante.

El Contratante podrá rechazar la oferta en caso de observar que el Licitante tuviese litigios pendientes con un posible impacto mayor al 50% de sus activos totales.

- (d) Contar con un Representante Técnico con cinco años de experiencia personal en obras de naturaleza y magnitud similares, dos de los cuales la experiencia será como Representante Técnico y, además, con el siguiente personal clave:

Representante Técnico: Experiencia General (5 años), Específica (2 años)

Jefe de Obra: Experiencia General (2 años), Específica (1 años)

Capataz General: Experiencia General (5 años), Específica (2 años)

Responsable Ambiental: y Social (RAS): Experiencia General (3 años), Específica (2 años)

Responsable en Seguridad e Higiene.

- (e) El oferente deberá adjuntar documentación que acredite depósitos en entidades financieras, tenencia de bonos y acciones, tenencia de divisas, el acceso a líneas de crédito u otros recursos financieros para afectar la presente obra, que pueda comprobarse que son libres de otros compromisos y con los cuales cubrir un flujo de efectivo mínimo de: **OBRA: LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA – CIUDAD DE CÓRDOBA, PROVINCIA DE CÓRDOBA: CINCUENTA Y SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS CON 85/100 (\$ 56.185.582,85).**

**Dicha liquidez deberá ser acreditada con la siguiente documentación:**

- Certificación de los saldos en caja (con firma del Contador Público certificada por el consejo profesional de ciencias económicas) y/o bancos (con certificación bancaria).
- Certificado de tenencia de títulos con valor de cotización actualizados a veinte (20) días antes de la fecha de apertura de la licitación.
- Constancia emitida por entidad bancaria informando sobre acceso a línea de créditos, incluyendo aquellas destinadas a proveedores. (Carta de financiamiento bancario)

Los mencionados documentos deberán estar emitidos con una antelación no mayor a veinte (20) días a la fecha límite de presentación de las ofertas.

- (f) El Licitante o cualquiera de los integrantes de una asociación o grupo, deberá no estar inhabilitado por razones civiles o comerciales; no encontrarse comprendido en algunas de las causales de incompatibilidad para contratar con el Estado en general o con el Contratante en particular, conforme las normas vigentes. Estas inhabilidades también se aplicarán a aquellas empresas cuyos directores, síndicos o representantes legales, se encuentren comprendidos en dichas causales o se hubieran desempeñado como directores, síndicos, socios mayoritarios o representantes legales en sociedades que se encuentren comprendidas en dichos supuestos.

**17.2** Si el licitante fuera una Asociación de Empresas, los requisitos de calificación estipulados en el Apartado 1º del presente Anexo serán considerados en la siguiente forma:

- Para determinar el **V.A.D.** de la Asociación (17.1.a), se procederá a la suma de los **V.A.D.** de las empresas que integran la asociación debiendo cumplir con el 100% del requerimiento y demás, se establece que para que pueda adjudicarse el Contrato al grupo o asociación, cada uno de los integrantes debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos de **V.A.D.** para licitantes individuales, en tanto que uno de los integrantes debe cumplir como mínimo con el 40% de ellos.
- Para computar las experiencias en obras de naturaleza similar, como Contratista Principal (17.1.b), se exigirá que entre las experiencias presentadas por el conjunto de los integrantes de la Asociación se cumpla el requisito en no menos de dos (2) contratos con la exigencia estipulada en el 17.1.b. Complementariamente, cada uno de los integrantes deben aportar antecedentes en las proporciones estipuladas en el apartado anterior.
- El requisito de buen desempeño en las obras ejecutadas en los últimos 10 años (17.1.c) será exigido para cada una de las empresas que integran la asociación, ya sea que se trate de obras ejecutadas individualmente y/o en asociación con otras empresas.
- Para determinar el monto de los activos líquidos y/o acceso a Créditos de la Asociación (17.1.e), se sumarán los valores individuales de las empresas que integran la Asociación.
- Los requisitos establecidos en 17.1.c y 17.1.f, deberán ser cumplidos por cada uno de los integrantes de la Asociación en forma individual.
- En el caso que el licitante sea una UT o agrupación de colaboración empresaria, se calculará el puntaje individual de cada integrante de la UT, en función de los estados Contables requeridos. Posteriormente se afectará dicho puntaje con el porcentaje de



participación de la empresa dentro de la UT y la suma de los valores así obtenidos será el puntaje de la UT en el rubro.

De no satisfacerse estas exigencias, se procederá al rechazo de la oferta presentada por la Asociación.

**17.3** A fin de determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de calificación por parte del Licitante, no se tomarán en cuenta la experiencia ni los recursos de los sub-contratistas.

**17.4** Las actualizaciones de valores históricos que se requieran deberán realizarse utilizándose los Índices de Construcción, Nivel General, del IINDEC.

## **18. PERÍODO DE VALIDEZ DE LAS OFERTAS**

**18.1** Garantía de Mantenimiento de la Oferta requerida - Período de Validez de Ofertas: **CIENTO VEINTE (120) DÍAS.**

## **19. GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA**

**19.1** Monto Mínimo Garantía de mantenimiento de oferta: OBRA: LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA – Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba, **PESOS TRES MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y UN MIL CIENTOS TREINTA Y CUATRO CON 97/100 (\$3.371.134,97).** El Beneficiario de la Garantía es : UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL – LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA - GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA – AGENCIA CORDOBA DE INVERSION Y FINANCIAMIENTO – SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA (ACIF-SEM)

**19.2** Se agrega:

No se admitirán cheques diferidos. Si se presentasen cheques con certificación por un lapso inferior al exigido para la vigencia de la garantía, el cheque será cobrado por el Contratante, debiendo el licitante reponer los gastos bancarios que ello ocasione, dentro de los catorce (14) días de serle requerido.

## **20. FORMATO Y FIRMA DE LA OFERTA**

**20.1** La oferta se presentará en ORIGINAL y DOS COPIAS debidamente identificadas.

**20.2** Se deberá adjuntar documentación que acredite (Carta Poder o Acta de Directorio o Asamblea) la representación legal y técnica de los firmantes de la propuesta. Todas las hojas de la oferta deberán estar debidamente foliadas y firmadas por el representante del licitante.

## **D. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE LAS OFERTAS**

### **22. PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS**

**22.1** Para Propósitos de Presentación de Ofertas únicamente, la dirección del Contratante es:

**Atención: Mesa de Entradas (S.U.A.C.) del Ministerio de Promoción del Empleo y de la Economía Familiar**

**Calle y N°: Avenida Juan B, Justo N° 3600. Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba, República Argentina, Código Postal 5000**

**Fecha límite para la presentación de Ofertas**

Fecha : **05 de abril de 2021**

**Hora límite para la presentación de Ofertas**

Hora: **11.30 horas**

No se encuentra prevista la recepción electrónica de ofertas.

**25. APERTURA DE LAS OFERTAS**

**25.1** El Acto de Apertura se realizará en la siguiente dirección: **En el SALON DE USOS MULTIPLES del Ministerio de Promoción del Empleo y de la Economía Familiar**

Calle y N°: **Avenida Juan B. Justo N° 3600. Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba, República Argentina, Código Postal 5000**

Fecha: **05 de abril de 2021**

Hora: **12,00 horas**

**25.2** No se dará vista de las ofertas a los licitantes.

**25.3** En virtud de la medida de “aislamiento social preventivo y obligatorio” dispuesta por el Decreto de Necesidad y Urgencia del P.E.N. N° 297/2020 y normativa relacionada, con motivo de la situación sanitaria vinculada con la propagación del nuevo virus SARS –CoV-2, y en caso de encontrarse vigente la misma a la fecha prevista en la presente cláusula, el Acto de Apertura de las Ofertas se llevará a cabo ante la presencia de un escribano público y de un número mínimo de funcionarios designados por el Contratante, bajo la siguiente modalidad:

1. El evento será transmitido en vivo por el canal digital de YouTube del Ministerio de Servicios Públicos: <https://www.youtube.com/channel/UCIxIVtm1XVbaVvmYEVmKFtw/featured>
2. Los Oferentes que deseen participar presencialmente, podrán designar un solo representante a tal efecto, quien deberá asistir con documento de identidad, certificado habilitante para circular y una Autorización en la que conste el nombre del oferente, los datos personales del asistente en representación, y la declaración jurada de que se encuentra fuera de los denominados “grupos de riesgo”, instrumentos que se exhibirán en el momento de ingresar al Auditorio el día del evento, ya sea de manera impresa y/o utilizando un dispositivo electrónico (ejemplo: celular).
3. Los Oferentes que optaren por no asistir presencialmente y/o designar a un representante a tal efecto, deberán adjuntar a su oferta el Formulario especial incluido en la Sección IV, por medio del cual manifiestan su conformidad previa con la metodología de apertura propuesta, suscripto ante Escribano Público. La omisión de dicho Formulario no será causal de rechazo de la oferta respectiva, pero tampoco permitirá objetar la validez del Acto de Apertura de las Ofertas en razón de la modalidad implementada conforme la presente cláusula.

El Contratante adoptará los recaudos necesarios a fin de evitar el contacto cercano entre los asistentes al acto, debiendo procurar una distancia mínima de dos (2) metros entre una persona y otra, e implementando las medidas de higiene y seguridad recomendadas para la prevención de la transmisión del virus en el “Protocolo de Actuación COVID-19 para agentes de la Administración Pública Provincial”, el cual podrá ser consultado en la página y <https://webecommerce.cba.gov.ar/VistaPublica/OportunidadProveedores.aspx> .

**E. EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE LAS OFERTAS**

**30. INCONFORMIDADES NO SIGNIFICATIVAS**

**30.3**

No

Aplica. \_\_\_\_\_

## 32. CONVERSIÓN A UNA SOLA MONEDA

No aplica

## 35. COMPARACIÓN DE LAS OFERTAS

35.1 La comparación indicada se efectuará solo a nivel de precios, para determinar la oferta más baja a la que se le aplicarán los Criterios establecidos en la Cláusula 34.2 de las IAL

## F. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

## 39. NOTIFICACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN

39.1 Las adjudicaciones serán notificadas mediante la publicación en la página <https://compraspublicas.cba.gov.ar>, link “OPORTUNIDAD PROVEEDORES – SERVICIO ADMINISTRATIVO: 115”

Asimismo se procederá a la notificación fehaciente del instrumento de adjudicación.

## 40. FIRMA DEL CONTRATO

40.1 (a) Si el adjudicatario fuese una UT u otra APCA, deberá encontrarse perfectamente constituida y presentar la CUIT de la referida asociación. Los oferentes extranjeros que no reúnan los requisitos legales para operar en la República Argentina como empresas locales, deberán cumplirlos como condición de firma del contrato.

(b) Constitución de domicilio especial en la Ciudad de Córdoba.

(c) Además, y como condición necesaria, el adjudicatario deberá poseer habilidad para contratar según lo estipulado en la R.G. 4164-E de la Administración Federal de Ingresos Públicos. Para verificarlo, el Contratante efectuará la averiguación allí referida; si el resultado fuese negativo, el Contratante dejará sin efecto la adjudicación y ejecutará la garantía de mantenimiento de la oferta. Si el adjudicatario fuera una UT, la averiguación se hará para cada uno de sus miembros.

Correrá por cuenta del contratista el cincuenta por ciento (50%) del importe correspondiente al impuesto de sellos, en caso de que resultara exigible a la fecha de firma del Contrato.

## 41. GARANTIA DE EJECUCION

41.1 Deberá actualizarse la Garantía de Ejecución de acuerdo a lo establecido en el Anexo II INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE AJUSTES DE PRECIOS PROVISORIOS Y DEFINITIVOS

## 40. FIRMA DEL CONTRATO

**40.1 Previo a la firma del contrato, el Adjudicatario deberá presentar la siguiente documentación:**

**(a) constancias de cumplimiento de los requisitos respecto de inscripciones y gravámenes locales se indican en los DDL.**

**(b) garantía de cumplimiento del contrato, en un todo de acuerdo con lo estipulado en el punto 41 Garantía de Ejecución de la Sección I. IAL.**

#### **41. GARANTIA DE EJECUCION**

Deberá actualizarse la Garantía de Ejecución de acuerdo a lo establecido en el Anexo II  
INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE AJUSTES DE PRECIOS PROVISORIOS  
Y DEFINITIVOS

---

**SECCIÓN III**  
**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y**  
**CALIFICACIÓN**

---

---

**SECCIÓN III.**  
**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

---

La Comisión de Evaluación de las Ofertas no podrá utilizar ningún otro factor, método o Criterio de Evaluación que no esté establecido en estos Documentos, ni tomar en cuenta las disposiciones relativas a los procedimientos de ajuste o actualización de Precios, aplicables durante el período de cumplimiento del Contrato.

La Comisión no dará a conocer información alguna acerca del análisis, aclaración y evaluación de las Ofertas, hasta que el Contratante haya anunciado la adjudicación del contrato.

La Comisión procederá a evaluar y comparar las Ofertas, para determinar la Oferta evaluada como la más baja que se ajusta substancialmente a la totalidad de los requisitos establecidos en los Documentos de Licitación,

Se procederá a la Evaluación de todas las Ofertas Económicas y se seleccionará la oferta correspondiente al menor precio. El orden de mérito de las Ofertas de Menor Precio a utilizar en el proceso de evaluación de las Ofertas, se determinará excluyendo los Imprevistos.

Si se verifica que las ofertas contienen errores aritméticos, se corrigen de acuerdo a lo estipulado en la Cláusula 31 de las IAL.

El Dictamen de la Comisión de Evaluación de las Ofertas deberá fundamentar técnicamente su apreciación del resultado de la evaluación de las Propuestas Técnica y de Precios de la Oferta evaluada como la más baja e indicar si es procedente continuar el proceso con la evaluación de las Calificaciones de ese Licitante, porque se verificó el cumplimiento substancial de la totalidad de los requisitos técnicos, económicos y financieros establecidos, la compatibilidad del Precio con el costo estimado oficial y la razonabilidad del Precio Total, los Precios Unitarios y la estructura técnica que conforma esos Precios.

---

## **SECCIÓN IV FORMULARIOS DE LICITACIÓN**

---

## ÍNDICE SECCIÓN IV

---

### **PRESENTACIÓN DE LA OFERTA, DATOS Y ANTECEDENTES DE LOS LICITANTES**

---

#### **FORMULARIO 1 - CARTA DE LA OFERTA**

---

#### **FORMULARIO 2 - LISTA DE CANTIDADES Y PRECIOS**

---

Formulario 2.1 - Planilla de Cotización (*adjunta en formato excel*)

---

#### **FORMULARIO 3 - MANTENIMIENTO DE LA OFERTA**

---

Formulario 3.1 - Garantía de Mantenimiento de la Oferta - Bancaria

Formulario 3.2 - Garantía de Mantenimiento de la Oferta - Seguro de Caución

---

#### **FORMULARIO 4 - DATOS Y ANTECEDENTES DEL LICITANTE**

---

Formulario 4.1 - Datos y Antecedentes del Licitante

Formulario 4.2 - Historial de Incumplimiento de Contratos

Formulario 4.3 - Situación Financiera

Formulario 4.4 - Listado de Obras Ejecutadas

Formulario 4.5 - Facturación Anual Media en Construcción

Formulario 4.6 - Experiencia Específica en Construcción

Formulario 4.7 - Desempeño en los últimos 10 años

Formulario 4.8 - Obras en Ejecución y Adjudicadas

---

#### **PROPUESTA TÉCNICA**

---

### **FORMULARIO 5 - METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y ORGANIZACIÓN DEL LICITANTE**

---

Formulario 5.1 - Organización del Sitio de la Obra

Formulario 5.2 - Organigrama de Conducción de la Obra

Formulario 5.3.a - Personal Clave

Formulario 5.3.b - Currículum Vitae del Personal Clave

Formulario 5.4 - Datos Garantizados

Formulario 5.5 - Licencia para el Uso de Sistemas Patentados

---

#### **FORMULARIO 6 - PLAN DE TRABAJOS DE LAS OBRAS**

---

Formulario 6.1 - Plan de Trabajos y Cronograma de Actividades

Formulario 6.2 - Plan de Incorporación del Personal

Formulario 6.3 - Plan de Incorporación de los Equipos Mecánicos

Formulario 6.4 - Plan de Incorporación de los Subcontratos

Formulario 6.5 - Plan de Gestión Ambiental y Social de Construcción (PGASc)

---

#### **FORMULARIO 7 - DECLARACIÓN DE ORIGEN DE LOS BIENES**

---

#### **FORMULARIO 8 - CURVA DE INVERSIONES - PLANIFICACIÓN FINANCIERA**

---

Formulario 8.1 - Curva de Inversiones de la Obra

Formulario 8.2 - Flujo de Caja Contractual Pro Forma

Formulario 8.3 - Recursos Financieros para Ejecución Contrato - Capital Operativo

---



---

FORMULARIO 1

**CARTA DE LA OFERTA**

---

*INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL OBRA: LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA*

**Proceso STEP: - AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

Córdoba, .....de [día y mes] de 20...

A: : Unidad Ejecutora Provincial República Argentina, PROGRAMA INTEGRAL DEL HÁBITAT Y VIVIENDA - Agencia Córdoba de Inversión y Financiamiento -S.E.M. -

.....

Nosotros, los abajo firmantes declaramos que:

Hemos examinado, sin tener reservas al respecto, el Documento de Licitación, incluidas las enmiendas emitidas de conformidad con las Instrucciones a los Licitantes (IAL 8) ;

(a) Ofrecemos ejecutar las siguientes obras de conformidad con el Documento de Licitación:

.....;

El precio total de nuestra Oferta, con valores a mes anterior al de la apertura de oferta, excluido cualquier descuento ofrecido es ..... ; los descuentos ofrecidos y la metodología para aplicarlos son los siguientes .....

.....

(b) Nuestra Oferta será válida por un período de 120 días a partir de la fecha límite de presentación de las Ofertas estipulada en el Documento de Licitación; la Oferta será de carácter vinculante para nosotros y podrá ser aceptada por ustedes en cualquier momento antes de que venza dicho plazo;

(c) Si es aceptada nuestra Oferta, nosotros nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento de conformidad con el Documento de Licitación;

(d) Nosotros, incluido cualquier subcontratista o proveedor para cualquier componente del contrato, tenemos o tendremos la nacionalidad de países elegibles, de conformidad con la Cláusula 4.1 de las Instrucciones a los Licitantes;

(e) Nosotros, incluido cualquier subcontratista o proveedor para cualquier componente del contrato, no tenemos ningún conflicto de intereses, de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 4.2 de las Instrucciones a los Licitantes;

(f) No estamos participando, como Licitantes ni como subcontratistas, en más de una Oferta en este proceso de Licitación, de conformidad con la Cláusula 4.2(e) de las Instrucciones a los Licitantes, salvo en lo atinente a las Ofertas alternativas presentadas de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 13 de las Instrucciones a los Licitantes;

(g) Nosotros, incluido cualquiera de nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente de este contrato, no hemos sido declarados no elegibles por el Banco, en virtud de las leyes o la reglamentación oficial del país del Contratante ni en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas;

(h) No somos una entidad de propiedad del Estado/somos una entidad de propiedad del Estado pero reunimos los requisitos establecidos en la Cláusula 4.4 de las Instrucciones a los Licitantes<sup>[1]</sup>; Hemos pagado o pagaremos las siguientes comisiones, primas o derechos en relación con el proceso de Licitación o la firma del contrato:

[1] El Licitante deberá indicar lo que corresponda.

Nombre del receptor	Dirección	Motivo	Monto
			[*]

[\*] En caso de no haberse efectuado o de no corresponder pago alguno, indique "ninguna".

- (i) entendemos que esta Oferta, junto con la aceptación de ustedes por escrito incluida en su notificación de la adjudicación, constituirá un contrato obligatorio entre nosotros hasta que el contrato formal haya sido perfeccionado por las partes; y
- (j) entendemos que ustedes no están en la obligación de aceptar la Oferta evaluada como la más baja ni cualquier otra Oferta que reciban.
- (k) mediante estas comunicaciones certificamos que hemos tomado las medidas necesarias para asegurar que ninguna persona que actúe por nosotros o en nuestro nombre participamos en sobornos.
- (l) Manifestamos que (SI / NO) haremos uso de la opción de Anticipo establecida en la Sección VIII. 14.2 *(El licitante deberá indicar una de las opciones. En caso de optar por el SI, contemplarlo en el Formulario 10.2 Curva de inversiones, Planificación financiera, Flujo de Caja contractual).*
- (m) conocemos el sitio de las obras conforme lo estipulado en los Documentos de Licitación en general y particularmente en la Subcláusulas 7.2 de los DDL y 4.10 de las CGC.

Nombre ..... Domicilio .....

En mi condición de

Firmado

.....

Debidamente autorizado para firmar esta Oferta en nombre y representación de .....

.....

. El .... [día] de ..... [mes] de 20....

---

**FORMULARIO 2**  
**LISTA DE CANTIDADES Y PRECIOS**

FORMULARIO 2.1

**PLANILLA**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** **INFRAESTRUCTURA BÁSICA**  
**DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL**  
**BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA**  
**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

A: Unidad Ejecutora Provincial : Unidad Ejecutora Provincial PROGRAMA INTEGRAL DEL HÁBITAT Y VIVIENDA - Agencia Córdoba de Inversión y Financiamiento –S.E.M. – de la UEP Córdoba, República Argentina, [día y mes] de 20...

Item	Descripcion	U.	Cant.	\$ Unitario	\$ Subítem	\$ ítem	% ítem s/Rubro	\$ Rubro	UNIDAD RUBRO
<b>A</b>	<b>OBRAS ESPECÍFICAS</b>								
<b>A.1</b>	<b>Sistema de Abastecimiento de Agua Potable</b>								<b>ml</b>
A.1.1	<b>Cañerías de distribución</b>								
A.1.1.10	Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría	m3							
A.1.1.11	Excavación de zanja con voladura de roca	m3							
A.1.1.20	Tapado y compactación de zanja	m3							
A.1.1.30	Prov. y coloc. cañerías PVC 63 mm	ml							
A.1.1.31	Prov. y coloc. cañerías PVC 75 mm	ml							
A.1.1.32	Prov. y coloc. cañerías PVC 90 mm	ml							
A.1.1.33	Prov. y coloc. cañerías PVC 110 mm	ml							
A.1.1.34	Prov. y coloc. cañerías PVC 160 mm	ml							
A.1.1.40	Prov. y coloc. cañerías PAD 63 mm	ml							
A.1.1.41	Prov. y coloc. cañerías PAD 75 mm	ml							
A.1.1.42	Prov. y coloc. cañerías PAD 90 mm	ml							
A.1.1.43	Prov. y coloc. cañerías PAD 110 mm	ml							
A.1.1.44	Prov. y coloc. cañerías PAD 160 mm	ml							
<b>A.1.2</b>	<b>Válvulas</b>								
A.1.2.10	Prov. y coloc. V.E. 63 mm, incluye construcción de cámara	U							
A.1.2.11	Prov. y coloc. V.E. 75 mm, incluye construcción de cámara	U							
A.1.2.12	Prov. y coloc. V.E. 90 mm, incluye construcción de cámara	U							
A.1.2.13	Prov. y coloc. V.E. 110 mm, incluye construcción de cámara	U							
A.1.2.14	Prov. y coloc. V.E. 160 mm, incluye construcción de cámara	U							
A.1.2.20	Prov. y coloc. V. de limpieza incluye construcción de cámara	U							

*Esta planilla es una muestra de la adjuntada al Pliego en formato excel.*

Nota: “ Todos los cálculos son indicativos y podrán ser reemplazados por los considerados por el oferente”

[1] En este formulario la UEP/UEM incluirá todos los rubros que se liciten, siguiendo el itemizado (ítems y subítems) que se indica y respetando la unidad de medida de este modelo. Se completarán las cantidades previstas para cada uno de los ítems o subítems.

En el caso de que alguno de los ítems o subítems del listado no integran la obra que se licita, la UEP/UEM, al confeccionar la planilla deberá respetar los códigos de identificación de cada ítem o subítem, dado que los mismos son utilizados por la UEC integrando una Base de Datos, que permite el control y seguimiento del avance de las obras a nivel nacional.

En caso de licitaciones por **Ajuste Alzado** agregar la siguiente nota: “TODOS LOS CÁLCULOS SON INDICATIVOS Y PODRÁN REEMPLAZARSE POR LOS CONSIDERADOS POR EL LICITANTE”.

En caso de Licitaciones por **Unidad de Medida**, agregar la siguiente nota: “LOS CÁLCULOS OFICIALES NO PODRÁN MODIFICARSE POR EL LICITANTE”.

En caso de **sistema Mixto** aplicar ambas notas a los rubros correspondientes. La UEP/UEM completará según el caso. Se adjunta en archivo excel “Planilla de Cotización” para ser adaptada por la UEP/UEM.

FORMULARIO 3  
MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

---

FORMULARIO 3.1

**GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA - BANCARIA**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

Por cuanto, ..... [nombre del Licitante] (en adelante denominado "el Licitante") ha presentado oferta el ..... [fecha] para la construcción de ..... [nombre del Contrato] (en adelante denominada "la Oferta").

Por este instrumento, dejamos constancia que ..... [nombre del Banco] ..... [nombre del país] con domicilio legal en ....., (en adelante denominado "el Banco") hemos contraído una obligación con la ..... [nombre del Contratante], (en adelante denominado "el Contratante"), por la suma de ..... [indicar monto en números y letras], a cuyo pago en legal forma a la mencionada el Contratante el propio Banco, sus sucesores y cesionarios se obligan por el presente documento.

Otorgada y firmada por el Garante el ..... del mes de ..... de 20...

Esta obligación está sujeta a las siguientes condiciones:

- (1) Si, con posterioridad a la apertura de las ofertas, el Licitante incurre en algunas de las causales estipuladas en los documentos de licitación, en particular si retira su oferta durante el período de validez de la misma; o
- (2) Si, el Licitante después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante durante el período de validez de la misma:
  - (a) no firma o rehúsa firmar el Contrato a solicitud del Contratante conforme a lo previsto en las Instrucciones a los Licitantes; o
  - (b) no presenta o rehúsa presentar la Garantía de Cumplimiento, de acuerdo con lo establecido en las Instrucciones a los Licitantes; o
  - (c) no acepta las correcciones del Precio de la Oferta, de acuerdo a la cláusula 27 de las Instrucciones a los Licitantes.

Nos comprometemos a pagar al Contratante el monto antes mencionado al momento de recibir su primer requerimiento por escrito, sin necesidad de justificación, siempre que en el mismo la Contratante deje constancia de que el monto reclamado se le adeuda por haberse producido condiciones mencionadas, e indique específicamente cual o cuales de ellas han ocurrido.

La presente Garantía tendrá vigencia inclusive, hasta la fecha que sea [indicar plazo no menor de 30 días] ..... días posterior al vencimiento del plazo para la presentación de las ofertas que se haya estipulado en las Instrucciones a los Licitantes, o el que resulte de prórrogas concedidas por el ..... Contratante a ..... tales efectos.

Por el presente documento, se invalida la necesidad de toda notificación al Banco con respecto de dichas prórrogas. Todo requerimiento relativo a esta Garantía deberá ser recibido por el Banco a más tardar en la fecha mencionada.

Fecha: ..... Firmado por el Banco .....

El/los suscripto/s: .....

Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de ..... [el Banco]

Dirección real: .....

Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---

---

FORMULARIO 3  
MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

---

FORMULARIO 3.2  
**GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA  
SEGURO DE**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*  
**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

**PÓLIZA DE SEGURO DE CAUCIÓN**  
MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

---

**Condiciones Particulares**

Póliza N°

..... [nombre de la Compañía aseguradora], con domicilio en  
....., en su carácter de Fiador Solidario, con renuncia a los beneficios de  
excusión y división y con arreglo a las Condiciones Generales que forman parte de esta Póliza y  
a las particulares que se detallan asegura a ..... [nombre del Contratante], con domicilio  
en  
....., el pago de hasta la suma de ..... [monto asegurado en números y en letras],  
que resulte adeudarle ..... [nombre del Contratista], con domicilio en  
....., por afectación de la Garantía, que de acuerdo a las bases de  
la Licitación y el Contrato, está obligado a constituir según el objeto que se indica en las  
Condiciones Generales integrantes de esta Póliza.

**Objeto de la licitación:** .....

El presente Seguro regirá desde la cero hora del día ..... hasta la extinción de las  
obligaciones del Tomador cuyo cumplimiento cubre.

.....  
Fecha y lugar

.....  
[Firma y sello de la Aseguradora]

Certificación notarial de las firmas de los otorgantes .....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20.....

---

[<sup>1</sup>] Sólo se utilizarán textos de póliza aprobados por la Superintendencia de Seguros de la Nación.

FORMULARIO 4

**DATOS Y ANTECEDENTES DEL LICITANTE**

FORMULARIO 4.1

**DATOS**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

Nombre legal del Licitante: .....
En el caso de ser una APCA, nombre legal de cada miembro: .....
País de constitución actual o previsto del Licitante: .....
Año de constitución efectivo o previsto del Licitante: .....
Domicilio Legal del Licitante, en el país de constitución: .....
Domicilio Especial, constituido en ..... [completar lo que corresponda]
Tipo de Sociedad: .....
Antigüedad de la sociedad con su denominación actual ..... [Si corresponde, indicar si es continuadora de otra sociedad]
Inscripción en el Registro Público de Comercio de <sup>[2]</sup> ..... [la UEP/UEM completará el Registro que corresponda] Inscripción en el Registro Nacional de Industrias de la Construcción de <sup>[2]</sup> : ..... [la UEP/UEM completará el Registro que corresponda]
Caracterización del mandato otorgado a favor de los firmantes de la Propuesta y demás Representantes Legal y Técnico del Licitante: .....
<b>Información sobre el Representante Legal del Licitante</b>
Nombre: .....
Dirección: .....
Números de teléfono y fax: .....
Dirección de correo electrónico: .....
<b>Información sobre el Representante Técnico del Licitante</b>
Nombre: .....
Profesión: .....
Matrícula Profesional: ..... Dirección: .....
Números de teléfono y fax: .....
Dirección de correo electrónico: .....

[1] Información sobre el Licitante y para cada Miembro de una APCA, conforme a la Cláusula 11 de las IAL.

[2] Las firmas de otras provincias y/o extranjeras deberán inscribirse en el Registro de Licitadores de la provincia/municipalidad que corresponda (la UEP/UEM en cada caso completará lo que corresponda) sólo en el caso de resultar adjudicatarias, para lo cual dispondrán de un plazo de hasta 30 (treinta) días corridos, contados a partir de la fecha de recepción de la Notificación de Adjudicación. Su incumplimiento las inhabilitará para la firma del Contrato.



Se adjuntan copias de los originales de los siguientes documentos:

1. En caso de tratarse de una entidad única, Convenio Constitutivo o Documentos de Constitución de la persona jurídica arriba mencionada, conforme a lo previsto en la Sección 4 Formulario 4.1.
2. Carta de autorización para representar a la persona jurídica o APCA arriba indicadas, de conformidad con la Cláusula 11.1(e) Sección I de las IAL.
3. Para las APCA, Carta de Intención de crear una entidad de ese género, o Convenio Constitutivo de la misma, de conformidad con la Cláusula 11.2 de la Sección I de las IAL.

.....  
Firma del Representante Legal de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---

FORMULARIO 4

**DATOS Y ANTECEDENTES DEL LICITANTE**

FORMULARIO 4.2

**HISTORIAL DE INCUMPLIMIENTO DE CONTRATOS** <sup>[1]</sup>

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°**      *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*  
**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

**Contratos no cumplidos**

No se produjo ningún incumplimiento contractual durante el período estipulado

**Litigios pendientes**

No existe ningún Litigio pendiente

Litigios Pendientes, como se indica a continuación:

Año	Resultado como porcentaje de los activos totales	Identificación del Contrato	Monto Total del Contrato (valor actual, equivalente U\$S)
		Identificación del Contrato: ..... Nombre del Contratante: ..... Dirección del Contratante: ..... Asunto en disputa: .....	
		Identificación del Contrato: ..... Nombre del Contratante: ..... Dirección del Contratante: ..... Asunto en disputa: .....	
		Identificación del Contrato: ..... Nombre del Contratante: ..... Dirección del Contratante: ..... Asunto en disputa: .....	

[Marque los casilleros que corresponda y complete la información requerida]

**Declaración de Desempeño Ambiental, Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo**

*[El siguiente cuadro deberá ser llenado por el Licitante, cada miembro de una APCA (Joint Venture) y cada Subcontratista Especializado]*

Nombre del Licitante: *[indicar el nombre completo]*

Fecha: *[insertar día, mes, año]*

Nombre del Subcontratista Asociado o Especializado: *[indicar el nombre completo]*

SDO No. y título: *[insertar número y descripción]*

Página *[insertar número de página]* de *[insertar número total]* páginas

[1] Información a ser completada por el Licitante y cada Miembro de la APCA.

Declaración de Desempeño Ambiental, Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo			
<input type="checkbox"/> <b>No suspensión o rescisión del contrato:</b> Ningún Contratante nos ha suspendido ni rescindido un contrato ni ha cobrado la garantía de cumplimiento de un contrato por razones relacionadas con el desempeño ASSS en el trabajo			
<input type="checkbox"/> <b>Declaración de suspensión o rescisión del contrato:</b> El / los siguiente (s) contrato (s) ha (n) sido suspendido (s) o rescindido(s) y / o el Contratante ha cobrado la garantía de cumplimiento por razones relacionadas con el desempeño ambiental, social, de seguridad y salud en el trabajo (ASSS). Los detalles se describen a continuación:			
Año	Suspensión o Rescisión parcial del contrato	Identificación del Contrato	Monto total del contrato (valor actual, moneda, tipo de cambio y equivalente en dólares)
<i>[indicar año]</i>	<i>[indicar monto o porcentaje]</i>	Identificación del Contrato: <i>[indicar el nombre complete del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente]</i>  Nombre el Contratante: <i>[insertar el nombre completo]</i> Dirección del Contratante: <i>[insertar estado, ciudad y país]</i>  Razones de suspensión o terminación: <i>[indicar las razones principales]</i>	<i>[indicar monto]</i>
<i>[indicar año]</i>	<i>[indicar monto o porcentaje]</i>	Identificación del Contrato: <i>[indicar el nombre complete del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente]</i>  Nombre el Contratante: <i>[insertar el nombre completo]</i> Dirección del Contratante: <i>[insertar estado, ciudad y país]</i>  Razones de suspensión o terminación: <i>[indicar las razones principales]</i>	<i>[indicar monto]</i>
...	...	<i>[indicar todos los contratos concernientes]</i>	...
<b>Garantías de Cumplimiento cobradas por un Contratante por razones relacionadas con el desempeño en materia ASSS</b>			
Año	Identificación del Contrato	Monto Total del Contrato (Valor actualizado, moneda, tipo de cambio y equivalente en USD)	

[indicar año]	Identificación del Contrato: [indicar el nombre completo del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente] Nombre el Contratante: [insertar el nombre completo] Dirección del Contratante: [insertar estado, ciudad y país] Razones para el cobro de la Garantía: [indicar las razones principales]	[indicar monto]
	[indicar todos los contratos concernientes]	

.....  
 Firma del Representante Legal de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---

---

## DATOS Y ANTECEDENTES DEL LICITANTE

---

### FORMULARIO 4.3

### SITUACIÓ

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°**      *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

Información financiera	Información histórica correspondiente a los tres (3) años anteriores a la fecha de apertura					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año n	Promedio	Coefficiente Medio
Información del Balance						
Total del Pasivo (TP)						Coefficiente TA/TP
Total del Activo (TA)						
Patrimonio Neto (PN)						PN
Activo Corriente (AC)						Coefficiente AC/PC
Pasivo a Corto Plazo (PC)						
Información tomada del Estado de Resultados						
Total Ingresos (TI)						Coefficiente UAI/TI
Utilidades antes de Impuestos (UAI)						
Rotación de Activos						Coefficiente      Total Ingresos / AT

- Se adjuntan copias de estados financieros (balances, incluidas todas las notas relacionadas con éstos y estados de resultados), correspondientes a los ejercicios requeridos, los cuales cumplen con las siguientes condiciones:
- Deben reflejar la situación financiera del Licitante o del miembro integrante de una APCA y no de una sociedad matriz u otra perteneciente al mismo grupo.
  - Los estados financieros históricos deben estar auditados por un contador certificado.
  - Los estados financieros históricos deben estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros.
  - Los estados financieros históricos deben corresponder a períodos contables ya completados y auditados [no se solicitarán ni aceptarán estados financieros de períodos parciales].

.....

Firma del Representante Legal de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....

Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....

Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

[1]Información a ser completada por el Licitante y cada Miembro de la APCA.

---

## **DATOS Y ANTECEDENTES DEL LICITANTE**

---

### FORMULARIO 4.4

#### **LISTADO DE**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N° .....INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA**

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

Ubicación (a)	Denominación (b)	Contratante (c)	Monto Contractual		Fecha Terminación		Personería (d)	Observaciones
			Original	Final	Original	Final		

Para completar el cuadro se deberá:

- 1) Incluir las obras ejecutadas cuya fecha de terminación real haya operado en los últimos diez (10) años, entendiéndose como terminación real a aquella en que se haya suscripto el acta de recepción provisoria.
- 2) Clasificar las obras que se incluyen en:
  - (i) Similares y de magnitud técnica equivalente a la obra que se licita.
  - (ii) Otras obras.
- 3) Adjuntar para cada obra las siguientes referencias:
  - (a) Localidad, provincia y país donde se encuentre ubicada la obra.
  - (b) Memoria descriptiva de los aspectos principales de la obra, del equipamiento y demás recursos utilizados.
  - (c) Dirección y teléfono del Contratante.
  - (d) Personería legal del Contratista, mediante indicación de:
    - (i) El contratista como empresa individual
    - (ii) El contratista como empresa asociada a una UT, adjuntando el instrumento legal de asociación en el que conste el porcentaje de participación del licitante en la misma. De cada obra el licitante deberá presentar los certificados que obren en su poder, extendidos por el Contratante, que califiquen su actuación en la obra.

.....  
Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---

[1] Información a ser completada por el Licitante y cada Miembro de la APCA.

**DATOS Y ANTECEDENTES DEL LICITANTE**

**FORMULARIO 4.5**

**FACTURACIÓN ANUAL MEDIA EN CONSTRUCCIÓN [1]**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°..... INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA**

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

Datos de facturaciones anuales sólo en construcción de los últimos 10 años	
Año	Monto y Moneda
Facturación Anual Media en Construcción [*]	

[\*] Facturación Anual Media de Ingresos en Construcción, calculado como el total de los pagos certificados recibidos por Obras en progreso o completadas, dividido por el número de años detallado en esta planilla.

.....  
Firma del Representante Legal de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....D

ebidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

[1] Información a ser completada por el Licitante y cada Miembro de la APCA.



---

FORMULARIO 4  
**DATOS Y ANTECEDENTES DEL LICITANTE**

---

FORMULARIO 4.6  
**EXPERIENCIA ESPECÍFICA EN CONSTRUCCIÓN <sup>[1]</sup>**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*  
**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

Número de contrato similar: ..... de ..... requeridos	Información	
Identificación del Contrato		
Fecha de Adjudicación		
Fecha de Terminación		
Función en el Contrato	Contratista	Subcontratista
Monto total del Contrato <sup>[1]</sup>	\$ .....	\$ .....
Si es miembro de una APCA o subcontratista, especificar la participación en el monto total del contrato.	% .....	\$ .....
Nombre del Contratante:		
Dirección:		
Números de teléfono/fax:		
Correo electrónico:		

**Factor de Actualización**

[2] Monto actualizado: En el caso de obras realizadas en la Argentina y contratadas en moneda nacional se aplicará el siguiente Factor de Actualización (FA):

Año 2021. FA: 1  
Año 2020. FA: 1,38  
Año 2019. FA: 2,08  
Año 2018. FA: 3,02  
Año 2017. FA: 3,81  
Año 2016. FA: 5,09  
Año 2015. FA: 6,49  
Año 2014. FA: 8,62  
Año 2013. FA: 10,44  
Año 2012. FA: 13,10  
Año 2011. FA: 15,38  
Año 2010. FA: 18,67

---

<sup>1</sup> [] Información a ser completada por el Licitante y cada Miembro de la APCA.

.....  
Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---





---

FORMULARIO 5

---

**PROPUESTA TÉCNICA**

Metodología de Ejecución de la Obra y  
Organización del Licitante

FORMULARIO 5.1

**ORGANIZACIÓN DEL SITIO DE LA OBRA**

---

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

Rubro/Ítem/Actividad		Descripción	
N°	Título	Resumen	Capítulo/Párrafo
1	Obrador		
1.1			
1.2			
1.3			
1.n			

.....  
Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---

---

FORMULARIO 5

---

---

**PROPUESTA TÉCNICA**

Metodología de Ejecución de la Obra y  
Organización del Licitante

FORMULARIO 5.2

**ORGANIGRAMA DE CONDUCCIÓN DE LA OBRA**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°**      *INFRAESTRUCTURA BÁSICA  
DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO  
LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

E
estructura Organizacional Nominación e Interrelación de Puestos Clave

Argentina, [día] de [mes]

---

FORMULARIO 5

---

---

.....  
Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., de 20....

**PROPUESTA TÉCNICA**

Metodología de Ejecución de la Obra y

Organización del Licitante

Argentina, [día] de [mes]

---

FORMULARIO 5

---

---

FORMULARIO 5.3.a

**PERSONAL CLAVE**

*INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N° 202142-CW-RFB.**      Proceso STEP: **AR-MININTERIOR-**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

1	Cargo	
	Nombre	
2	Cargo	
	Nombre	
3	Cargo	
	Nombre	
4	Cargo	
	Nombre	

[Los Licitantes deben suministrar los cargos y nombres de las personas calificadas propuestas. La información sobre la experiencia de cada candidato deberá suministrarse utilizando el **Formulario 5.5.b.**]

.....  
Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....

Argentina, [día] de [mes]



---

FORMULARIO 5

---

---

Ciudad de ....., Provincia de .....,

de 20....

Argentina, [día] de [mes]

---

FORMULARIO 5

**PROPUESTA TÉCNICA**

Metodología de Ejecución de la Obra y

Organización del Licitante

---

FORMULARIO 5.3.b

**CURRICULUM VITAE DEL PERSONAL CLAVE**

---

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°**      *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

<b>Cargo:</b>		
Información Personal	Nombre:	Fecha de nacimiento:
	Calificaciones profesionales:	
Empleo Actual	Nombre del Empleador:	
	Domicilio del Empleador:	
	Teléfono:	Contacto (gerente/encargado de personal):
	Fax:	Dirección de Correo electrónico:
	Cargo:	Años de antigüedad con el empleador actual:

Desde	Hasta	Empresa / Proyecto / Cargo / Experiencia técnica y de dirección relevante

[Indicar la experiencia técnica y de dirección específica que resulte relevante para el Proyecto.]

Argentina, [día] de [mes]

---

.....  
Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante  
El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., de 20....

---

FORMULARIO 5  
**PROPUESTA TÉCNICA**  
Metodología de Ejecución de la Obra y  
Organización del Licitante

---

FORMULARIO 5.4

**DATOS GARANTIZADOS**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*  
**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

N°	Designación	Observaciones

.....  
Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---

[1] Este documento no constituye exactamente un **Formulario**. Los **Datos Garantizados** se presentarán en notas de los proveedores rotuladas, o folletos firmados y en formatos variables, debido a que la variación de materiales, equipos, elementos de construcción, etc., no permitiría su sistematización.

---

FORMULARIO 5  
**PROPUESTA TÉCNICA**  
Metodología de Ejecución de la Obra y  
Q

---

rganización

**LICENCIAS PARA EL USO DE SISTEMAS PATENTADOS**

del Licitante

---

FORMULARIO 5.5

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°..... INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

[Este documento no constituye exactamente un Formulario. Se presentará, si corresponde, la **Nota del titular del Sistema Patentado.**]

.....  
Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---



**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

| |

| | |

| | | | |

| | |

| | | |

| | | |

| | | |

| | | | |

| | | | | |

| | | | | | |

|

|

---

Acumulados/mes		Rubros / Mes 1	Rubros Anterior + Mes 2	Rubros Anterior + Mes 3	Rubros Anterior + Mes 4	Rubros Anterior + Mes 5	Rubros Anterior + Mes 6	Rubros Anterior + Mes 7	Rubros Anterior + Mes n
----------------	--	-------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

.....

Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---

[1] Si la UEM/UEP tuviera una fecha clave para la ejecución parcial o total de un rubro deberá indicarlo expresamente en este Formulario.



---

FORMULARIO 6  
**PROPUESTA TÉCNICA** Plan  
de Trabajo de las Obras

---

**FORMULARIO 6.2 PLAN  
DE INCORPORACIÓN  
DEL PERSONAL <sup>[1]</sup>**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** *INFRAESTRUCTURA BÁSICA  
DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO  
LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

PERSONAL		PLAZO DE OBRA							
RUBRO		PERÍODOS							
Nº	Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes n
1	Cuadrilla 1	----	1	----	----	----	----	----	----
2	Cuadrilla 2	----	2	----	----	----	----	----	----
3	Cuadrilla 3	----	----	3	----	----	----	----	----
4	Cuadrilla 4	----	----	4	----	----	----	----	----
5	Cuadrilla 5	----	----	----	5	----	----	----	----
n	Cuadrilla n	----	----	n	----	----	----	----	----

.....  
Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---

[1] El Licitante deberá presentar el **Plan de Incorporación del Personal** de su Propuesta, conforme la descripción realizada en su Metodología de Ejecución de Obra y Plan de Trabajo.

FORMULARIO 6  
**PROPUESTA TÉCNICA** Plan  
 de Trabajo de las Obras

**FORMULARIO 6.3 PLAN DE  
 INCORPORACIÓN  
 DE LOS EQUIPOS <sup>[1]</sup>**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°**      *J INFRAESTRUCTURA BÁSICA  
 DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL LOMAS  
 DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*  
**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

EQUIPOS		PLAZO DE OBRA							
RUBRO		PERÍODOS							
Nº	Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes n
1	Equipo 1	1	----	----	----	----	----	----	----
2	Equipo 2	----	2	----	----	----	----	----	----
3	Equipo 3	----	----	3	----	----	----	----	----
4	Equipo 4	----	----	----	4	----	----	----	----
5	Equipo 5	----	----	----	5	----	----	----	----
n	Equipo n	----	----	n	----	----	----	----	----

.....  
 Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante  
 El/los suscripto/s: .....

.....  
 Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
 Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

[1] El Licitante deberá presentar el **Plan de Incorporación de Equipos Mecánicos** de su Propuesta, conforme la descripción realizada en su Metodología de Ejecución de Obra y Plan de Trabajo.

FORMULARIO 6  
**PROPUESTA TÉCNICA** Plan  
 de Trabajo de las Obras

**FORMULARIO 6.4 PLAN DE  
 INCORPORACIÓN  
 DE LOS SUBCONTRATOS**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°.....** *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

SUBCONTRATO		PLAZO DE OBRA							
RUBRO		PERÍODOS							
N°	Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes n
1	Subcontrato 1	1	----	----	----	----	----	----	----
2	Subcontrato 2	----	2	----	----	----	----	----	----
3	Subcontrato 3	----	----	3	----	----	----	----	----
4	Subcontrato 4	----	----	----	4	----	----	----	----
5	Subcontrato 5	----	----	----	5	----	----	----	----
n	Subcontrato n	----	----	n	----	----	----	----	----

.....  
 Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
 Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
 Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

[1]El Licitante deberá presentar el **Plan de Incorporación de los Subcontratos**, si correspondiera, conforme la descripción realizada en su Metodología de Ejecución de Obra y Plan de Trabajo.

---

FORMULARIO 6.5  
**PROPUESTA TÉCNICA**  
Plan de Trabajo de las Obras

---

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DE  
CONSTRUCCIÓN (PGASc)**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial Córdoba República Argentina, [día y mes] de 20...

[En este espacio el Licitante deberá presentar el Plan de Gestión Ambiental y Social de construcción con los alcances indicados a continuación.]  
Conceptualmente, un Plan de Gestión Ambiental y Social de Construcción (PGASc) es un instrumento operativo que contiene el conjunto de medidas ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo a aplicar durante la ejecución de un Proyecto en función de los resultados del diagnóstico y la identificación de impactos y riesgos ambientales y sociales, que se realiza durante la formulación del Proyecto Ejecutivo Integral.

## **OBJETIVO**

---

Los objetivos generales de este plan son:

- Evitar, minimizar, mitigar, y/o compensar los impactos negativos identificados y maximizar los impactos positivos.
- Prevenir potenciales impactos no identificados.
- Permitir una integración armónica de las obras con el sistema ambiental preexistente en la fase constructiva.

## **CONTENIDO**

---

El PGASc deberá ser desarrollado según las ETAS incluidas en la Sección VI 2 Especificaciones Técnicas y deberá indicar los programas que se implementarán y los tiempos en función de las etapas de las obras y toda aquella medida que se decidiera incorporar y no estuviera especificada en este pliego de licitación.

La debida ejecución del PGASc en las respectivas etapas de la obra formará una parte integral de la ejecución de la misma El incumplimiento del PGASc recibirá igual tratamiento que el incumplimiento en la ejecución de obra.

**AJUSTE DEL PGASc:** El Contratista deberá presentar dentro de los 5 días hábiles administrativos contados a partir de la fecha del contrato, el Plan de Gestión Ambiental y Social de la construcción con las modificaciones y/o adecuaciones que hubiere solicitado el Contratante.

.....  
Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---

---

---

FORMULARIO 7

**DECLARACIÓN DE ORIGEN DE LOS BIENES**

---

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** *INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

Nosotros, [nombre del Licitante] ,

declaramos que:

- a) El origen de la totalidad de los materiales, bienes, equipos, elementos de construcción y servicios a utilizar para la ejecución de la Obra y el Contrato, conforme lo estipulado en la Cláusula 5 de la Sección I Instrucciones a los Licitantes, son elegibles:

Detalle

[nombre y/o descripción de los materiales, bienes, equipos y servicios] es/son

de origen

[nombre del/de los país/es de origen].

.....  
Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante

El/los suscripto/s: .....

.....  
Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---

**FORMULARIO 8  
PLANIFICACIÓN FINANCIERA**

**FORMULARIO 8.1**

**CURVA DE INVERSIONES DE LA OBRA<sup>[1]</sup>**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N° .....INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACION AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA**

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

MONTOS \$	PLAZO DE OBRA						
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes n
Monto total Contrato							
\$							Acumulado Mes 7
\$							
\$							
\$							
\$							
\$	Acumulado Mes 1	Acumulado Mes 2	Acumulado Mes 3	Acumulado Mes 4	Acumulado Mes 5	Acumulado Mes 6	
\$ 0							
Monto mensual	Monto \$ Mes 1	Monto \$ Mes 2	Monto \$ Mes 3	Monto \$ Mes 4	Monto \$ Mes 5	Monto \$ Mes 6	Monto \$ Mes n
Monto \$ acumulado	Monto \$ Mes 1	Monto \$ Mes Anterior + Mes 2	Monto \$ Mes Anterior + Mes 3	Monto \$ Mes Anterior + Mes 4	Monto \$ Mes Anterior + Mes 5	Monto \$ Mes Anterior + Mes 6	Monto \$ Mes Anterior + Mes n

.....

Firma/s del Representante Legal y el Representante Técnico de la empresa Licitante  
El/los ..... suscripto/s:

.....

.....

.....

Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....

. Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

[1] El Licitante deberá representar en este Formulario la **Curva de Inversiones** resultante, consistente con las inversiones que resulten del **Plan de Trabajo y Actividades** de su Propuesta Técnica y si correspondiera, con los Regímenes de Anticipo Financiero .

**FORMULARIO 8  
PLANIFICACIÓN FINANCIERA**

**FORMULARIO 8.2  
FLUJO DE CAJA CONTRACTUAL PRO-FORMA**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** *INFRAESTRUCTURA*  
*BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACIÓN*  
*AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*  
**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes n
1.	Efectivo recibido						
1.1	Del Contratante [1]						
1.2	De fuentes adicionales [2]						
1.2.1	Nuevos préstamos a corto plazo						
1.2.2	Nuevas obligaciones de largo plazo						
1.2.3	Venta de activos corrientes						
1.2.4	Otros						
1.3	<b>SUBTOTAL EFECTIVO RECIBIDO</b>						
2.	Gastos						
2.1	De Operaciones - Contrato Específico [3]						
2.1.1	De Obrador y Movilización						
2.1.1.1	Materiales						
2.1.1.2	Mano de Obra						
2.1.1.3	Equipos						
2.1.1.4	Subcontratos						
2.1.1.5	Proveedores						
2.1.1.6	Servicios (energía, agua, teléfonos, movilidad, etc.)						
2.1.1.7	Otros						
2.2	<b>SUBTOTAL GASTOS OPERATIVOS (Contrato Específico)</b>						
2.3	Efectivo adicional gastado						
2.3.1	De préstamos a corto plazo						
2.3.2	De obligaciones a largo plazo						
2.3.3	Otros [4]						
2.4	<b>SUBTOTAL EFECTIVO GASTADO</b>						
3.	<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>						
4.	<b>SALDO DE CAJA</b>						

.....  
 Firma del Representante Legal de la empresa Licitante



El/los

suscripto/s:

.....

.....

.

Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....

. Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

[1] Acorde con la Curva de Inversiones y la Forma de Pago, establecida en este Pliego.

[2] Explicar mediante Notas las fuentes y principales características.

[3] Acorde con el Plan de Trabajo, la Planilla de Precios Cotizados y los Análisis de Precios. [4] Explicar mediante Notas.

FORMULARIO 8.3

**RECURSOS FINANCIEROS PARA LA EJECUCIÓN  
DEL CONTRATO CAPITAL OPERATIVO <sup>[1]</sup>**

Referencia: **Solicitud de Ofertas con Enfoque Nacional N°** *INFRAESTRUCTURA  
BÁSICA DE SERVICIOS, EQUIPAMIENTO URBANO Y OBRAS DE MITIGACIÓN  
AMBIENTAL BARRIO LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA*

**Proceso STEP: AR-MININTERIOR-202142-CW-RFB.**

---

A: Unidad Ejecutora Provincial/Municipal de ....., República Argentina, [día y mes] de 20....

Fuente de Financiamiento	Monto
1.	
2.	
3.	
4.	

.....

Firma/s del Representante Legal de la empresa Licitante

El/los

suscripto/s:

.....

.....

Debidamente autorizado/s, para firmar la Oferta por y en nombre de: .....

.....  
... Ciudad de ....., Provincia de ....., Argentina, [día] de [mes] de 20....

---

[1]El Licitante deberá especificar las fuentes de financiamiento propuestas, tales como activos líquidos, líneas de crédito u otros medios financieros libres de otros compromisos contractuales, que se encuentren disponibles para cumplir con las exigencias de flujo de caja total para la construcción de la Obra objeto del Contrato.

## **Sección V. Países Elegibles**

### **Elegibilidad para el suministro de bienes, obras y servicios distintos de los de consultoría en las adquisiciones financiadas por el Banco**

En referencia a las IAL 4.8 y 5.1, para información de los Licitantes, se indica que en la actualidad quedan excluidos de este proceso de Licitación las empresas, los bienes y los servicios provenientes de los siguientes países:

En virtud de las IAL 4.8 (a) y 5.1: *“ninguno”*

En virtud de las IAL 4.8 (b) y 5.1: *“ninguno”*

---

**PARTE 2**  
**REQUISITOS DE LAS OBRAS**

---

---

## **SECCION VI REQUISITOS DE LAS OBRAS**

---

# ÍNDICE SECCIÓN VI

---

## **1. MEMORIA DE LAS OBRAS**

---

## **2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

---

### **A. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES (P.E.T.G)**

---

### **B. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES (P.E.T.P)**

---

### **C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES (ETAS)**

---

## **3. PLANOS**

---

## **4. CONDICIONES PARA LA CONFECCION DEL PLAN DE TRABAJOS**

---

## **5. INFORMACION COMPLEMENTARIA**

## **1. MEMORIA DE LAS OBRAS**

[Aquí la UEP/UEM detallará el alcance de las obras a contratar en forma clara y precisa, de manera general y particular, para cada uno de los rubros intervinientes en el presupuesto.]

# **MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL DISEÑO ESTRUCTURAL DE ALCANTARILLA H°A° DE 3 CELDAS**

**PROGRAMA INTEGRAL DE HÁBITAT Y SUBSIDIO A LA VIVIENDA  
PRÉSTAMO BIRF 8712-AR  
BARRIO RUMY HUASI - LA CALERA**



## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>DATOS.....</b>	<b>3</b>
1.1.	DIMENSIONES GEOMETRICAS PROPUESTAS:.....	3
<b>2.</b>	<b>ESQUEMA .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>MATERIALES .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>ANALISIS DE CARGA.....</b>	<b>4</b>
4.1.	CARGAS PERMANENTES .....	4
4.2.	SOBRECARGAS: VEHICULO DE DISEÑO QUE PASA SOBRE EL CONDUCTO: APLANADORA A-30 .....	5
4.2.1	Acción directa sobre la losa superior:.....	5
4.2.2	Acción sobre relleno de suelo lateral:.....	8
4.3.	EMPUJES .....	9
4.4.	RESUMEN DE CARGAS .....	11
<b>5.</b>	<b>CALCULO DE SOLICITACIONES.....</b>	<b>11</b>
5.1.	SITUACION 1= CONDUCTO LLENO DE AGUA .....	11
5.2.	SITUACION 2) = CANAL VACÍO DE AGUA.....	12
5.3.	ENVOLVENTES POR ELEMENTOS .....	13
<b>6.</b>	<b>VERIFICACIONES Y DIMENSIONAMIENTO DE ARMADURAS.....</b>	<b>16</b>
6.1.	REVISIÓN POR CORTANTE.....	16
6.1.1	MURO LATERAL .....	16
6.1.2	MURO CENTRAL.....	18
6.1.3	LOSA INFERIOR.....	19
6.1.4	LOSA SUPERIOR .....	23
<b>7.</b>	<b>CALCULO DE ARMADURA A FLEXIÓN.....</b>	<b>25</b>
7.1.	AS ARMADURA PPAL PARA LOS MUROS LATERALES: .....	25
7.2.	AS ARMADURA PPAL PARA LOSA INFERIOR:.....	35
7.3.	AS ARMADURA PPAL PARA LOSA SUPERIOR .....	45
7.4.	AS ARMADURA PPAL PARA MURO CENTRAL.....	55
<b>8.</b>	<b>CAPACIDAD DEL SUELO .....</b>	<b>60</b>

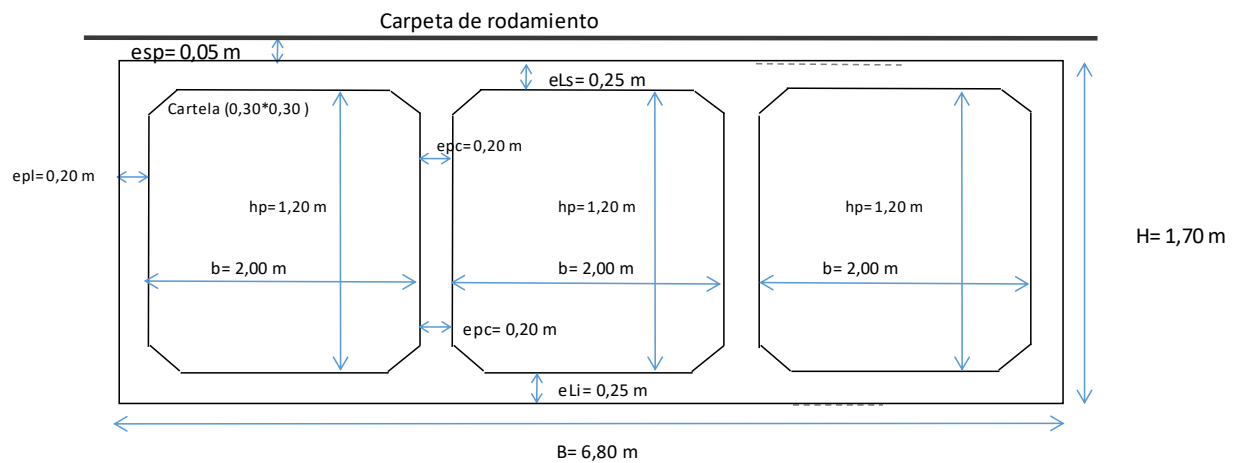
## DISEÑO ESTRUCTURAL DE ALCANTARILLA H°A° DE 3 CELDAS (TIPO CAJON 3 CELDAS)

### 1. DATOS

#### 1.1. DIMENSIONES GEOMETRICAS PROPUESTAS:

<b>epl= 0,20 m</b>	espesor de paredes laterales
<b>epc= 0,20 m</b>	espesor de pared central
<b>eLs= 0,25 m</b>	espesor de losa superior
<b>eLi= 0,25 m</b>	espesor de losa inferior
<b>b= 2,00 m</b>	ancho interno del canal
<b>hp= 1,20 m</b>	altura interna
<b>H= 1,70 m</b>	altura total
<b>B= 6,80 m</b>	ancho total del canal
<b>rec= 0,03 m</b>	recubrimiento interior
<b>rec= 0,05 m</b>	recubrimiento exterior
<b>esp= 0,05 m</b>	espesor carpeta de rod.
<b>a=b=0,30 m</b>	Lados de la cartela superior
<b>c=d=0,30 m</b>	Lados de la cartela inferior

### 2. ESQUEMA



### 3. MATERIALES

F'c Concreto	25,00 MPa
Peso específico del concreto	25,00 KN/m <sup>3</sup>
Fy acero de refuerzo	420,00 MPa
Peso específico carpeta de rodamiento	23,50 KN/m <sup>3</sup>

#### Propiedades del suelo

Peso específico del suelo (KN/m <sup>3</sup> )	18,00 KN/m <sup>3</sup>
Capacidad portante del suelo (KN/m <sup>2</sup> )	200,0 KN/m <sup>2</sup>
Angulo de fricción interna del suelo (°)	20
Cohesion (KN/m <sup>2</sup> )	20,00 KN/m <sup>2</sup>
Profundidad del nivel freático (m)	1,3

### 4. ANALISIS DE CARGA

#### 4.1. CARGAS PERMANENTES

Cargas distribuidas en faja de 1m:

Peso losa superior (kN/m)	6,25
Peso losa inferior (kN/m)	6,25
Peso muro izquierdo (kN/m)	5,00
Peso muro derecho (kN/m)	5,00
Peso muro central (kN/m)	5,00
Peso de cada cartela (kN)	1,13
Peso de carpeta de rodamiento (KN/m)	1,18

Peso total sobre suelo de fundación:

Peso losa superior (KN)	42,5 KN
Peso losa inferior (KN)	42,5 KN
Peso muro izquierdo (KN)	6,0 KN
Peso muro derecho (KN)	6,0 KN
Peso 2 muros centrales (KN)	12,0 KN
Peso Cartelas (kN)	9,0 KN
Peso de carpeta de rodamiento (KN)	8,0 KN
<b>Peso total de la estructura (KN)</b>	<b>118,0 KN</b>

4.2. SOBRECARGAS: VEHICULO DE DISEÑO QUE PASA SOBRE EL CONDUCTO: APLANADORA A-30

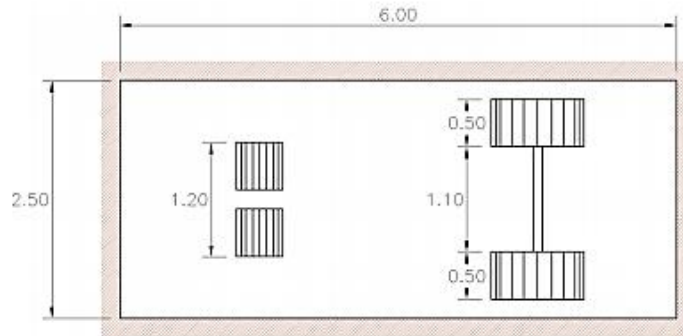


TABLA N° 1 – SOBRECARGA REGLAMENTARIA

	Categoría de puentes			
	A-30	A-25	A-20	Espe cial
Paso total Tn.	30	25	20	CARGA SEGÚN EL CASO
Aplanadora rodillo delantero Tn.	13	10	8	
Cada rodillo trasero Tn.	8,5	7,5	6	
Multitud compacta Tn./m <sup>2</sup>	0,6	0,6	0,5	
Sobrecarga en las veredas Tn./m <sup>2</sup>	0,4	0,4	0,4	

Consideremos una aplanadora de diseño circulando sobre el conducto

Rodillo delantero =	130 KN
Cada rodillo trasero =	85 KN
Para los 2 rodillos traseros =	170 KN

4.2.1 **Acción directa sobre la losa superior:**

Se considera una carga puntual sobre la losa ya que no existe tapada de suelo sobre la misma, y el espesor de la carpeta de rodamiento es despreciable a los fines de hallar la proyección de la carga sobre la losa superior de la estructura.

Esa carga puntual se distribuirá en un ancho activo  $b$ , tal como se indica en el reglamento: "Bases para el cálculo de puentes de Hormigón armado"

Carga $P_{\text{tras}}$ (Aplanadora de diseño)	170 KN
Carga $P_{\text{del}}$ (Aplanadora de diseño)	130 KN

Acción Dinámica

Los efectos dinámicos se tienen en cuenta incrementando las acciones de las cargas que actúan sobre la calzada (no sobre las veredas) mediante un coeficiente amplificador denominado coeficiente de impacto que es función del tipo de estructura y de la luz de la misma.

Por ejemplo:

Puentes Losa:	Si $L < 10\text{m} \rightarrow CI = 1.3$
	Si $L \geq 10\text{m} \rightarrow CI = 1.2 - 0.005 (L - 10) \geq 1$
Puentes Viga:	Si $L < 10\text{m} \rightarrow CI = 1.4$
	Si $L \geq 10\text{m} \rightarrow CI = 1.3 - 0.005 (L - 10) \geq 1$

Adoptamos un coeficiente de impacto para puentes losa  $< 10\text{m}$  de:

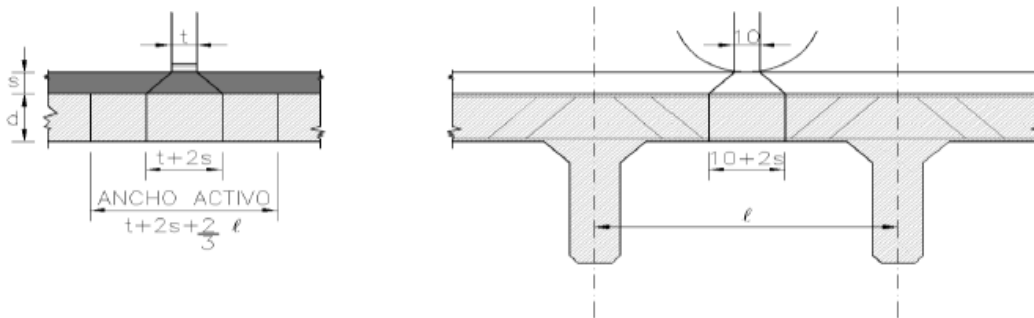
Coeficiente de impacto	1,3
------------------------	-----

La sobrecarga P resultará:

Carga rodillo trasero P+I (KN)	221 KN
Carga rodillo delantero P+I (KN)	169 KN

La carga distribuida en el ancho activo y por unidad de longitud resulta del siguiente análisis:

a) Movimiento del vehículo en paralelo a la luz de la losa



2/3l debe ser tomarse menor o igual a 2m:

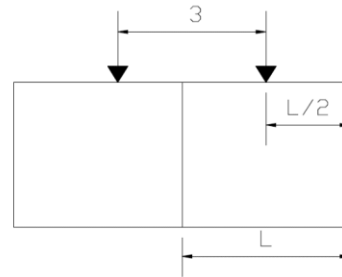
$$2/3l = 1,53m$$

Entonces el area activa para el rodillo delantero (t=1.20 m) será:

$$\begin{aligned} t+2*s+2m &= 3,30m \\ 0.10+2*s &= 0,20m \\ A_{r,del} &= 0,66m \end{aligned}$$

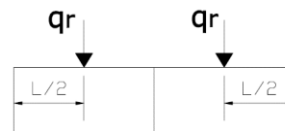
Y el area activa para el rodillo trasero (t=2.10 m) será:

$$\begin{aligned} t+2*s+2m &= 4,20m \\ 0.10+2*s &= 0,20m \\ A_{r,del} &= 0,84m \end{aligned}$$

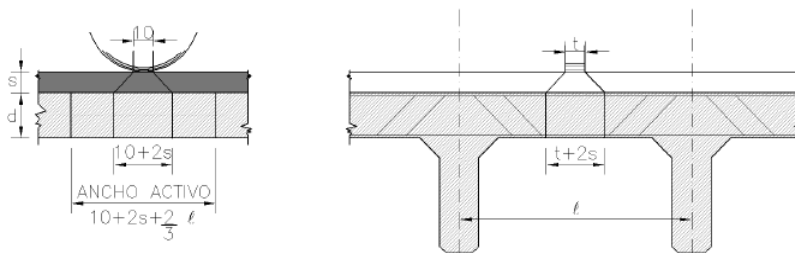


Pueden despreciarse los 20 cm de contacto y considerar una faja de 1m de losa para el análisis. Queda así como carga lineal y actuando ambos rodillos en los centros de vano:

$q_{r,del}$	51,21 kN/m
$q_{r,tras}$	52,62 kN/m
$q_{r1}$	52,50 kN/m



b) Movimiento del vehículo perpendicular a la luz de la losa

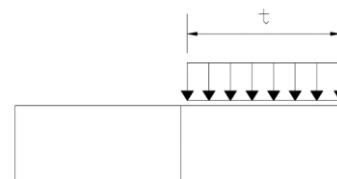


Entonces el area activa para el rodillo delantero (t=1.20 m) será:

$$\begin{aligned} 0.10+2*s+2m &= 2,20m \\ t+2*s &= 1,30m \\ A_{r,del} &= 2,86m \end{aligned}$$

Y el area activa para el rodillo trasero (t=2.10 m) será:

$$\begin{aligned} 0.10+2*s+2m &= 2,20m \\ t+2*s &= 2,20m \\ A_{r,del} &= 4,84m \end{aligned}$$

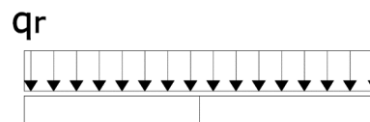


Considerando una faja de 1m de losa para el análisis. Queda así como carga uniforme:

$q_{r,del}$	59,09 kN/m <sup>2</sup>
$q_{r,tras}$	45,66 kN/m <sup>2</sup>

Se considera en forma simplificada y conservadora, la situación b) como la de diseño (aplanadora trasladándose en paralelo al eje del canal) y actuando en simultaneo en ambos vanos:

$q_{r2}$	59,09 kN/m <sup>2</sup>
----------	-------------------------



#### **4.2.2 Acción sobre relleno de suelo lateral:**

Cuando la aplanadora se sitúa en el relleno lateral genera una sobrecarga que aumenta el empuje lateral. Teniendo en cuenta el método simplificado de Terzaghi para muros de contención, pueden considerarse 3 situaciones:

1- La aplanadora moviéndose normal al eje del canal, con un rodillo aproximadamente en el centro de la losa y el otro en el suelo lateral.

2- La aplanadora moviéndose paralelo al eje del canal, con los rodillos sobre la losa superior.

3- La aplanadora moviéndose paralelo al eje del canal, con ambos rodillos en el suelo lateral.

### 4.3. EMPUJES

Según las Teorías de mecánica de suelos el empuje lateral de suelos puede obtenerse como:

EMPUJE ACTIVO:  $T_{HA} = T_V * K_A - 2 * c * \sqrt{K_A}$  (Presión Hztl = Presión vertical \* coef. empuje activo - 2 \* Cohesion \* (Coef Emp Activo)^(1/2) )

EMPUJE PASIVO:  $T_{HP} = T_V * K_p + 2 * c * \sqrt{K_p}$  (Presión Hztl = Presión vertical \* coef. empuje pasivo + 2 \* Cohesion \* (Coef Emp Pasivo)^(1/2) )

El coeficiente de empuje activo es:  $K_A = tg^2 \left( 45^\circ - \frac{\phi}{2} \right) = 0,490$

El coeficiente de empuje pasivo es:  $K_p = tg^2 \left( 45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) = 2,040$

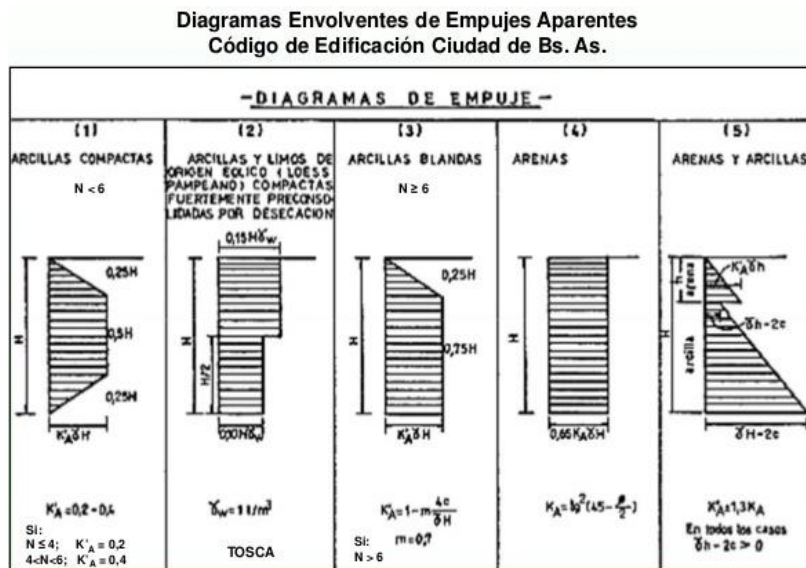
Debido al efecto de la cohesión el suelo se encontraría teóricamente traccionado hasta la profundidad:

$$z_0 = \frac{2c * \sqrt{K_A}}{\gamma * K_A} = 3,17 \text{ m}$$

Adoptando un coeficiente de seguridad igual a 2, la profundidad máxima de excavación sin derrumbe (efecto de empuje activo nulo) sería:

$$z_{adm} = 1,59 \text{ m}$$

Es decir, no se generaría empuje activo sobre la pared del canal. Sin embargo se adopta omitir el efecto de la cohesión y calcular de forma conservadora el empuje, como suelo con características friccionantes con  $\phi=15^\circ$ . Esto debido a la variación del parámetro de cohesión con el tiempo y con la presencia de agua, y a todas las incertidumbres respectivas (Ref: Libro Mecánica de suelos tomo II de Juarez Badillo).



Considerando simplificada y conservadoramente el diagrama N° 4 se tiene :

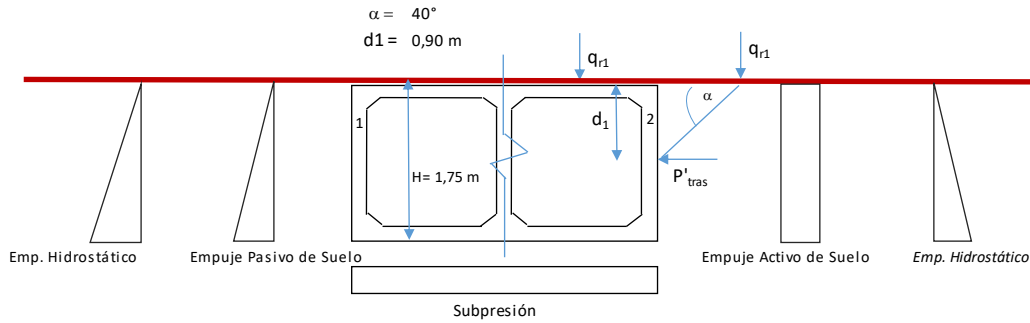
$$K_A = 0,490$$



Se consideran los tres estados anteriormente mencionados en función de la posición de la aplanadora y cargas respectivas sobre el canal:  
Se adopta también el nivel freático a nivel de superficie, en forma conservadora.

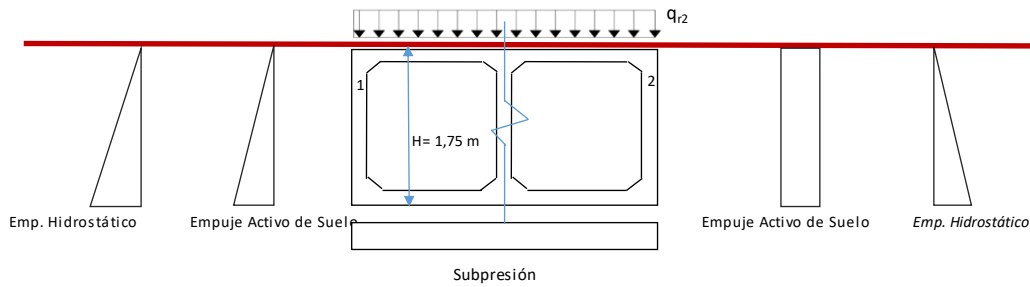
**ESTADO 1:**

Un rodillo incide aproximadamente en el centro de la losa y el otro en el suelo lateral, de modo de que la proyección caiga en el centro de la losa lateral.



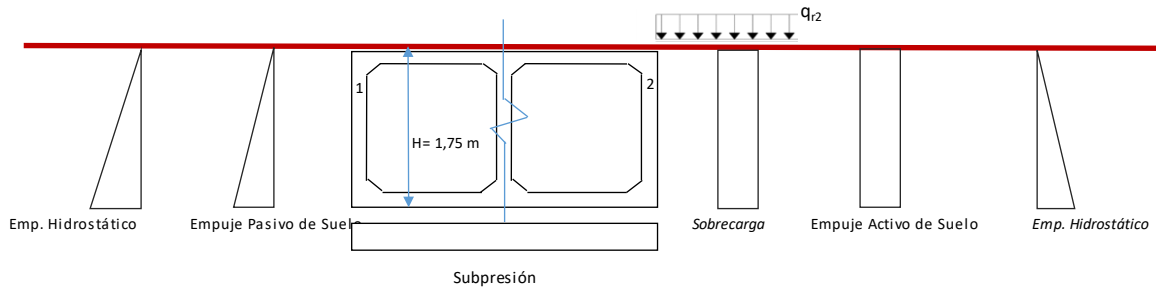
**ESTADO 2:**

La aplanadora moviéndose paralelo al eje del canal, con los rodillos sobre la losa superior.



**ESTADO 3:**

La aplanadora moviéndose paralelo al eje del canal, con ambos rodillos en el suelo lateral.



Aplicando las fórmulas y considerando:

$$\gamma_w = 10,00 \text{ KN/m}^3$$

$$\gamma_{sum} = \gamma_{suelo} - \gamma_w = 8,00 \text{ KN/m}^3$$

Se obtiene:

ESTADO	Presión debida a:	Tensión sobre pared 1 (kN/m)		Tensión sobre pared 2 (kN/m)		
		a H = 0,00 m	a H = 1,75 m	a H = 0,00 m	a H = 1,75 m	a H = 0,90 m
1	Suelo activo	0,00	0,00	4,46	4,46	
	Suelo pasivo	0,00	18,56	0,00	0,00	
	Hidrostático	0,00	17,50	0,00	17,50	
	Sobrecarga (kN)	0,00	0,00	0,00	0,00	25,74
2	Suelo activo	4,46	4,46	4,46	4,46	
	Suelo pasivo	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Hidrostático	0,00	17,50	0,00	17,50	
	Sobrecarga	0,00	0,00	0,00	0,00	
3	Suelo activo	0,00	0,00	4,46	4,46	
	Suelo pasivo	0,00	18,56	0,00	0,00	
	Hidrostático	0,00	17,50	0,00	17,50	
	Sobrecarga	0,00	0,00	28,97	28,97	

#### 4.4. RESUMEN DE CARGAS

ELEMENTO	TIPO DE CARGA	CARGAS SOBRE LOS ELEMENTOS	
LOSA SUP.	D	Peso de la losa superior (KN/m <sup>2</sup> )	6,25
		Peso de carpeta de rodamiento (kN/m <sup>2</sup> )	1,18
		Peso de cartelas (2 por vano) (kN/m)	1,13
	L	Sobrecarga Estado 1 (en centro de luz) (kN/m)	52,50
		Sobrecarga Estado 2 (kN/m <sup>2</sup> )	59,09
LOSA INF.	D	Peso de la losa inferior (KN/m <sup>2</sup> )	6,25
		Peso de cartelas (2 por vano) (kN/m)	1,13
	F	Peso de agua dentro del canal (kN/m <sup>2</sup> )	12,00
		Subpresión (kN/m <sup>2</sup> )	17,00
	H	Reacción de suelo (D+L) (kN/m <sup>2</sup> )	76,44
		Reacción de suelo (Agua del canal) (kN/m <sup>2</sup> )	7,06
PARED LAT 1	D	Peso propio de pared (kN/m <sup>2</sup> )	5,00
	F	Empuje hidrostático por Napa (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	17,50
		Empuje hid. por agua del canal (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	12,00
	H	Empuje activo de suelo (kN/m <sup>2</sup> )	4,46
		Empuje pasivo de suelo (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	18,56
PARED LAT 2	D	Peso propio de pared (kN/m <sup>2</sup> )	5,00
	L	Sobrecarga Estado 1 (en centro de luz) (kN/m)	25,74
		Sobrecarga Estado 3 (kN/m <sup>2</sup> )	28,97
	F	Empuje hidrostático por Napa (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	17,50
		Empuje hid. por agua del canal (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	12,00
	H	Empuje activo de suelo (kN/m <sup>2</sup> )	4,46
PARED CENT	D	Peso propio de pared (kN/m <sup>2</sup> )	5,00
	F	Empuje hid. por agua del canal (triangular) (kN/m <sup>2</sup> )	12,00

### 5. CALCULO DE SOLICITACIONES

Se analizarán dos situaciones:

- 1) Conducto lleno de agua
- 2) Conducto vacío

**Nota: SOLICITACIONES:** En este trabajo se obtuvieron las solicitaciones por barra y por hipótesis de carga, por medio del software CYPECAD-2016.

Luego los estados más desfavorables se obtuvieron mediante las combinaciones siguientes:

#### 5.1. SITUACION 1= CONDUCTO LLENO DE AGUA

Para obtener las solicitaciones últimas últimas, las diferentes cargas actuantes sobre la estructura se deben mayorar según sus respectivos coeficientes de mayoración.

Las combinaciones especificadas por el CIRSOC 201/05, y que se aplicarán en para este caso son:

$$1) U = 1,4 *(D+F)$$

$$2) U = 1,2 *(D+F+T)+1,6*(L+H)+0,5(Lr \text{ o } S \text{ o } R)$$

$$3) U = 0.9 *(D)+1,6*(H)$$

Con: D= Cargas permanentes

F= Cargas de fluidos

L= Sobrecarga

H= Presión de tierra

A su vez, teniendo en cuenta los estados mencionados de sobrecarga y empujes respectivos, se tienen las siguientes combinaciones:

Combinaciones con canal lleno de agua
1.4 (D+F+ag)
1.2(D+F+ag)+1.6(L1+H2+Hag)
1.2(D+F+ag)+1.6(L2+H1+Hag)
1.2(D+F+ag)+1.6(L3+H2+Hag)
0.9 (D)+1.6(H1+Hag)

F: Empuje hidrostático y subpresión por napa

ag: Empuje hidrostático del agua dentro del canal

L1: Sobrecarga del Estado 1

L2: Sobrecarga del Estado 2

L3: Sobrecarga del Estado 3

H1: empuje en paredes activo-activo

H2: empuje en paredes pasivo-activo

Hag: Reacción del suelo al peso de agua del canal

## 5.2. SITUACION 2) = CANAL VACÍO DE AGUA

Las combinaciones especificadas que se aplicarán en para este caso son:

Combinaciones con canal lleno de agua
---------------------------------------

1.4 (D+F)
1.2(D+F)+1.6(L1+H2)
1.2(D+F)+1.6(L2+H1)
1.2(D+F)+1.6(L3+H2)
0.9 (D)+1.6(H1)

F: Empuje hidrostático y subpresión por napa

L1: Sobrecarga del Estado 1

L2: Sobrecarga del Estado 2

L3: Sobrecarga del Estado 3

H1: empuje en paredes activo-activo

H2: empuje en paredes pasivo-activo

### 5.3. ENVOLVENTES POR ELEMENTOS

#### 1-LOSA SUPERIOR

	SOLICITACION	N6/N4			N4/N2		
		Ap izq	Centro	Ap der	Ap izq	Centro	Ap der
COND. LLENO	Nu (-)	-34,85	-34,85	-34,85	-84,99	-84,99	-84,99
	Nu (+)	-5,58	-5,58	-5,58	-5,58	-5,58	-5,58
	Mu (-)	-51,72	-1,08	-132,35	-132,35	-1,11	-30,93
	Mu (+)	2,77	67,84	33,98	-10,95	67,84	12,54
	Vu (-)	-146,95	-25,21	-9,16	-206,59	-53,86	0,45
	Vu (+)	-8,00	29,82	206,59	-16,07	-1,85	146,95
	COND. VACÍO	Nu (-)	-51,14	-51,14	-51,14	-101,28	-101,28
Nu (+)		-15,07	-15,07	-15,07	-15,07	-15,07	-15,07
Mu (-)		-60,93	-3,44	-127,86	-127,86	-3,47	-40,15
Mu (+)		-1,50	65,48	38,48	-8,87	65,48	3,32
Vu (-)		-150,98	-29,24	-13,19	-202,56	-49,83	4,48
Vu (+)		-9,87	25,79	202,56	-14,20	0,67	150,98

#### 2- LOSA INFERIOR

	SOLICITACION	N5/N3			N3/N1		
		Ap izq	Centro	Ap der	Ap izq	Centro	Ap der
COND. LLENO	Nu (-)	-54,84	-54,84	-54,84	-199,77	-199,77	-199,77
	Nu (+)	-6,35	-6,35	-6,35	-6,35	-6,35	-6,35
	Mu (-)	0,84	-108,73	-3,26	-3,26	-100,57	0,84
	Mu (+)	61,35	1,50	224,00	199,76	1,50	160,08
	Vu (-)	-4,02	-61,97	-328,57	-5,43	-5,03	-270,74
	Vu (+)	222,78	1,23	5,43	309,52	42,92	4,02
	SOLICITACION	N5/N3			N3/N1		
		Ap izq	Centro	Ap der	Ap izq	Centro	Ap der
COND. VACÍO	Nu (-)	-86,91	-86,91	-86,91	-231,84	-231,84	-231,84
	Nu (+)	-45,69	-45,69	-45,69	-45,69	-45,69	-45,69
	Mu (-)	21,93	-101,49	36,78	36,78	-93,33	25,44
	Mu (+)	62,48	-18,58	209,70	185,46	-18,58	168,78
	Vu (-)	47,98	-55,10	-310,09	60,87	-11,90	-261,31
	Vu (+)	213,36	-3,19	-60,87	291,04	36,05	-47,98

### 3- PARED LATERAL (DERECHA)

	SOLICITACION	N1/N2		
		Ap izq	Centro	Ap der
COND. LLENO	Nu (-)	-165,20	-156,08	-146,95
	Nu (+)	-18,70	-9,58	-0,45
	Mu (-)	-160,08	-14,87	-30,93
	Mu (+)	-0,84	36,57	12,54
	Vu (-)	-199,77	-57,70	5,58
	Vu (+)	-6,35	2,60	84,99
	SOLICITACION	N1/N2		
		Ap izq	Centro	Ap der
COND. VACÍO	Nu (-)	-169,23	-160,10	-150,98
	Nu (+)	-22,73	-13,60	-4,48
	Mu (-)	-168,78	-5,08	-40,15
	Mu (+)	-25,44	46,36	3,32
	Vu (-)	-231,84	-53,50	15,07
	Vu (+)	-45,69	1,22	101,28

### 4- PARED CENTRAL

	SOLICITACION	N3/N4		
		Ap izq	Centro	Ap der
COND. LLENO	Nu (-)	-431,44	-422,31	-413,19
	Nu (+)	-40,73	-31,60	-22,48
	Mu (-)	-80,96	-3,25	0,00
	Mu (+)	0,00	2,27	74,48
	Vu (-)	-50,14	-50,14	-50,14
	Vu (+)	0,00	0,00	0,00
	SOLICITACION	N3/N4		
		Ap izq	Centro	Ap der
COND. VACÍO	Nu (-)	-423,38	-414,25	-405,13
	Nu (+)	-32,67	-23,55	-14,42
	Mu (-)	-80,96	-3,25	0,00
	Mu (+)	0,00	2,27	74,48
	Vu (-)	-50,14	-50,14	-50,14
	Vu (+)	0,00	0,00	0,00

## 6. VERIFICACIONES Y DIMENSIONAMIENTO DE ARMADURAS

### 6.1. REVISIÓN POR CORTANTE

#### 6.1.1 MURO LATERAL

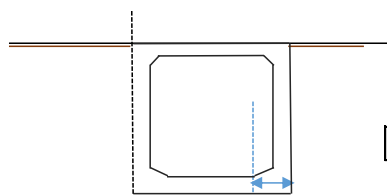
*Resistencia nominal proporcionada por el Hº (CIRSOC 201/2005 art. 11.3):*

$$V_c * \phi > V_u \rightarrow$$

$$\phi = 0,75$$

**Como en los muros el espesor es variable, se hará la verificación en varios puntos.**

**Pòsicion 1) (extremo inferior del muro)**



espesor e= 0,50 m

altura util d= 0,45 m

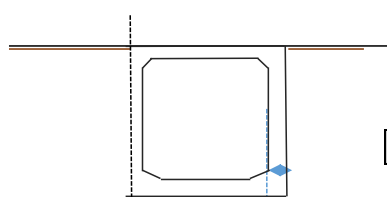
Corte requerido  $V_u = 232 \text{ KN/m}$

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,375 \text{ MN/m} = 375,00 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN) 281,25**

Muros		CUMPLE
$V_u$ 231,84 KN/m	<	$V_d$ 281,25 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Pòsicion 2) (30 cm por encima del extremo inferior- fin de cartela)**



espesor e= 0,20 m

altura util d= 0,15 m

Corte requerido  $V_u = 183,8 \text{ KN/m}$

(obtenido del software para para ese punto)

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,125 \text{ MN/m} = 125,00 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN) 93,75**

Muros		NO CUMPLE
$V_u$ 183,80 KN/m	>	$V_d$ 93,75 KN/m
<b>NO VERIFICA</b>		
<b>SE DEBE AUMENTAR EL ESPESOR O AGREGAR ARMADURA DE CORTE</b>		

Considerando el aporte de resistencia al corte que brinda la armadura de cartela se tiene:

La armadura deberá resistir =  $V_s nec = V_u - V_c = 90,05 \text{ KN/m}$

As corte (barra doblada a 45°)			
una barra de:	cada =	cubre =	
12,00mm	10,00cm		11,31 cm <sup>2</sup> /m

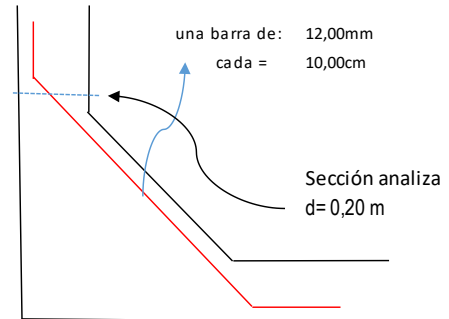
Av	1,13 cm <sup>2</sup>
Nº de barras :	1

$$s_{\text{máx}} = 3/4 * d = 0,15\text{m}$$

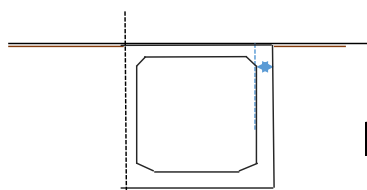
$$V_{s \text{ estr}} = \frac{A_v * f_v * d * \sqrt{2}}{s} * 10^3 = 134,28 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe la armadura (KN)	134,28
---------------------------------------	--------

Muros		CUMPLE
Vu	<	Vd = (Vc + Vs) * φ
183,80 KN/m		194,46 KN/m
BUENAS CONDICIONES		



**Pòsicion 3) (extremo superior, sin ensanchamiento de la cartela)**



espesor e= 0,20 m

altura útil d= 0,15 m

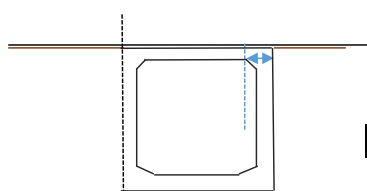
Corte requerido Vu = **66,0 KN/m** (obtenido del software para para ese punto)

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,125 \text{ MN/m} = 125,00 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe el concreto del muro (KN)	93,75
--	-------

Muros		CUMPLE
Vu	<	Vd
66,00 KN/m		93,75 KN/m
BUENAS CONDICIONES		
NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE		

**Pòsicion 4) (extremo superior, con ensanchamiento de la cartela)**



espesor e= 0,50 KN/m

altura útil d= 0,42 KN/m

Corte requerido Vu = **101,3 KN/m**

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,350 \text{ MN/m} = 350,00 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe el concreto del muro (KN)	262,50
--	--------

Muros		CUMPLE
Vu	<	Vd
101,28 KN/m		262,50 KN/m
BUENAS CONDICIONES		
NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE		



## 6.1.2 MURO CENTRAL

Resistencia nominal proporcionada por el H° (CIRSOC 201/2005 art. 11.3):

$$V_c * \phi > V_u \rightarrow$$

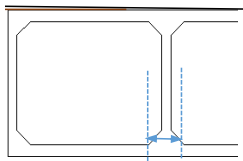
$$\phi = 0,75$$

Como en los muros el espesor es variable, se hará la verificación en varios puntos.

**Pòsicion 1) (extremo inferior del muro)**

espesor e= 0,80 m

altura util d= 0,77 m



Corte requerido  $V_u = 50 \text{ KN/m}$

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,642 \text{ MN/m} = 641,67 \text{ KN/m}$$

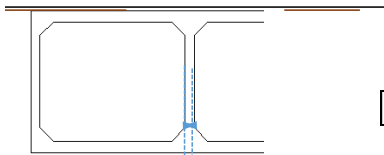
**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN) 481,25**

Muros		CUMPLE
$V_u$ 50,14 KN/m	<	$V_d$ 481,25 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Pòsicion 2) (30 cm por encima del extremo inferior- fin de cartela)**

espesor e= 0,20 m

altura util d= 0,17 m



Corte requerido  $V_u = 50,1 \text{ KN/m}$

(obtenido del software para para ese punto)

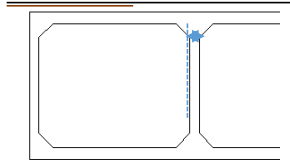
$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,142 \text{ MN/m} = 141,67 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN) 106,25**

Muros		CUMPLE
$V_u$ 50,10 KN/m	<	$V_d$ 106,25 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Pòsicion 3) (extremo superior, sin ensanchamiento de la cartela)**

espesor e= 0,20 m



altura util d= 0,17 m

Corte requerido Vu = **50,1 KN/m**

(obtenido del software para para ese punto)

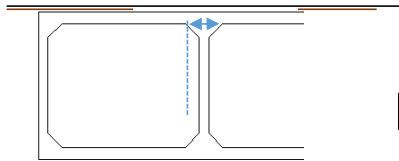
$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,142 \text{ MN/m} = 141,67 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN)      106,25**

Muros		CUMPLE
Vu 50,10 KN/m	<	Vd 106,25 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Pòsicion 4) (extremo superior, con ensanchamiento de la cartela)**

espesor e= 0,80 m



altura util d= 0,77 m

Corte requerido Vu = **50,1 KN/m**

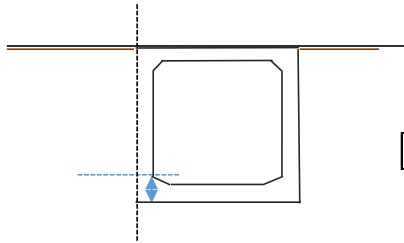
$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,642 \text{ MN/m} = 641,67 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto del muro (KN)      481,25**

Muros		CUMPLE
Vu 50,14 KN/m	<	Vd 481,25 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**6.1.3 LOSA INFERIOR**

**Pòsicion 1) (extremo de la losa inferior con cartela)**



espesor e= 0,55 m

altura util d= 0,50 m

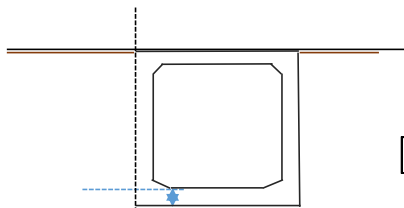
Corte requerido Vu = **328,6 KN/m**

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,417 \text{ MN/m} = 416,67 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN) **312,50**

En losa inferior		NO CUMPLE
Vu 328,57 KN/m	>	Vd 312,50 KN/m
<b>NO VERIFICA</b>		
<b>SE DEBE AUMENTAR EL ESPESOR O AGREGAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Pòsicion 2) (extremo de la losa inferior sin cartela)**



espesor e= 0,25 m

altura util d= 0,20 m

Corte requerido Vu = **262,9 KN/m** (obtenido del software para para ese punto)

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,167 \text{ MN/m} = 166,67 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN) **125,00**

En losa inferior		NO CUMPLE
Vu 262,90 KN/m	>	Vd 125,00 KN/m
<b>NO VERIFICA</b>		
<b>SE DEBE AUMENTAR EL ESPESOR O AGREGAR ARMADURA DE CORTE</b>		

Considerando el aporte de resistencia al corte que brinda la armadura de cartela se tiene:

**Posición 1** La armadura deberá resistir =  $Vs_{nec} = Vu - Vc = 16,07 \text{ KN/m}$

As corte (barra doblada a 45 °)			
una barra de: 16,00mm	cada =	10,00cm	cubre = 20,11 cm <sup>2</sup> /m

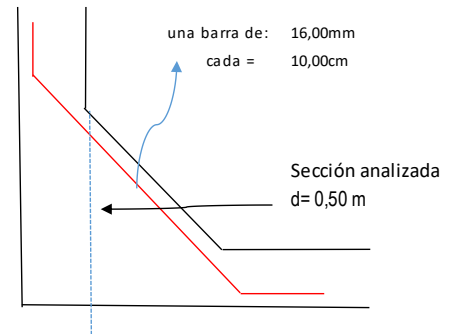
Av	2,01 cm <sup>2</sup>
Nº de barras :	1

$$s_{\text{máx}} = 3/4 * d = 0,38m$$

$$Vs_{\text{estr}} = \frac{Av * f_v * d * \sqrt{2}}{s} * 10^3 = 596,82 \text{ KN/m}$$

<b>Cortante que absorbe la armadura (KN)</b>	<b>596,82</b>
--	---------------

Losa inferior		CUMPLE
Vu 328,57 KN/m	<	Vd=(Vc+ Vs)* φ 572,62 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**Posición 2** La armadura deberá resistir =  $Vs_{nec} = Vu - Vc = 137,90 \text{ KN/m}$

As corte (barra doblada a 45 °)			
una barra de: 16,00mm	cada =	10,00cm	cubre = 20,11 cm <sup>2</sup> /m

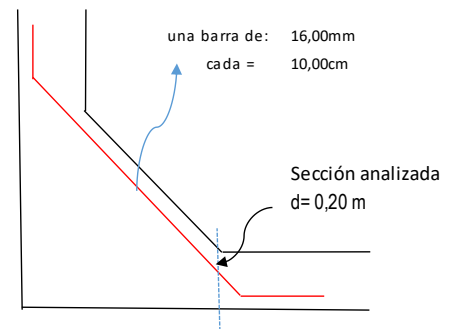
Av	2,01 cm <sup>2</sup>
Nº de barras :	1

$$s_{\text{máx}} = 3/4 * d = 0,15m$$

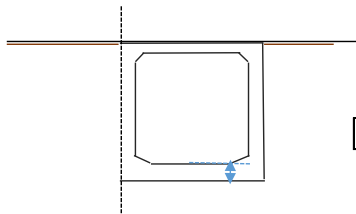
$$Vs_{\text{estr}} = \frac{Av * f_v * d * \sqrt{2}}{s} * 10^3 = 238,73 \text{ KN/m}$$

<b>Cortante que absorbe la armadura (KN)</b>	<b>238,73</b>
--	---------------

Losa inferior		CUMPLE
Vu 262,90 KN/m	<	Vd=(Vc+ Vs)* φ 304,05 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**Pòsicion 3) (extremo de la losa inferior sin cartela)**



espesor e= 0,25 m

altura util d= 0,20 m

Corte requerido  $V_u = 206,0 \text{ KN/m}$  (obtenido del software para para ese punto)

$$V_c = \frac{1}{7} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,167 \text{ MN/m} = 166,67 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN) 125,00**

En losa inferior		NO CUMPLE
$V_u$	>	$V_d$
206,00 KN/m		125,00 KN/m
<b>NO VERIFICA</b>		
<b>SE DEBE AUMENTAR EL ESPESOR O AGREGAR ARMADURA DE CORTE</b>		

Considerando el aporte de resistencia al corte que brinda la armadura de cartela se tiene:

La armadura deberá resistir =  $V_{s nec} = V_u - V_c = 81,00 \text{ KN/m}$

As corte (barra doblada a 45 °)			
una barra de:	cada =	cubre =	
16,00mm	10,00cm	20,11 cm <sup>2</sup> /m	

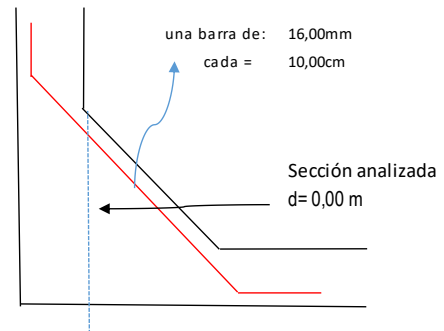
$A_v$	2,01 cm <sup>2</sup>
Nº de barras :	1

$$s_{m\acute{a}x} = 3/4 * d = 0,15m$$

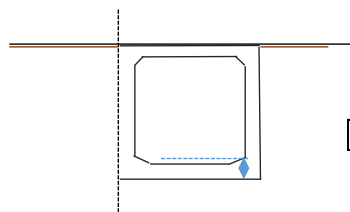
$$V_{s\text{estr}} = \frac{A_v * f_v * d * \sqrt{2}}{s} * 10^3 = 238,73 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe la armadura (KN) 238,73**

Losa inferior		CUMPLE
$V_u$	<	$V_d = (V_c + V_s) * \phi$
206,00 KN/m		304,05 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**Posicion 4) (extremo de la losa inferior con cartela)**



espesor e= 0,55 m

altura util d= 0,50 m

Corte requerido  $V_u = 270,7 \text{ KN/m}$

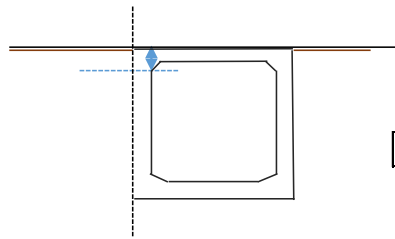
$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,417 \text{ MN/m} = 416,67 \text{ KN/m}$$

**Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN) 312,50**

En losa inferior		CUMPLE
$V_u$	<	$V_d$
270,74 KN/m		312,50 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

### 6.1.4 LOSA SUPERIOR

**Pòsicion 1) (extremo de la losa superior con cartela)**



espesor e= 0,55 m

altura util d= 0,52 m

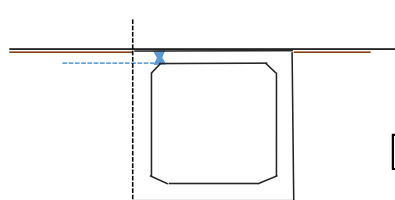
Corte requerido Vu = **207 KN/m**

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,433 \text{ MN/m} = 433,33 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe el concreto de la losa SUP. (KN) **325,00**

En losa superior		CUMPLE
Vu 206,59 KN/m	<	Vd 325,00 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Pòsicion 2) (extremo de la losa superior sin cartela)**



espesor e= 0,25 m

altura util d= 0,22 m

Corte requerido Vu = **161,4 KN/m** (obtenido del software para para ese punto, ver tabla)

$$V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * b_w * d = 0,183 \text{ MN/m} = 183,33 \text{ KN/m}$$

Cortante que absorbe el concreto de la losa SUP. (KN) **137,50**

En losa superior		NO CUMPLE
Vu 161,40 KN/m	>	Vd 137,50 KN/m
<b>NO VERIFICA</b>		
<b>SE DEBE AUMENTAR EL ESPESOR O AGREGAR ARMADURA DE CORTE</b>		

Considerando el aporte de resistencia al corte que brinda la armadura de cartela se tiene:

La armadura deberá resistir =  $Vs_{nec} = Vu - Vc = 23,90 \text{ KN/m}$

As corte (barra doblada a 45 °)			
una barra de:	cada =	cubre =	
10,00mm	10,00cm		7,85 cm <sup>2</sup> /m

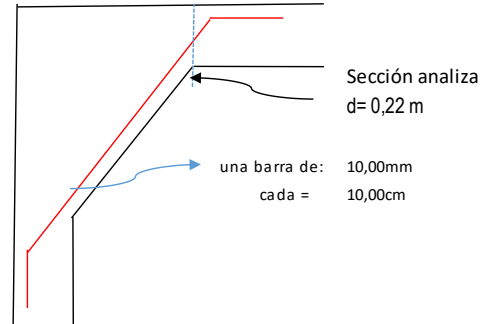
Av	0,79 cm <sup>2</sup>
Nº de barras :	1

$s_{m\acute{a}x} = 3/4 * d = 0,17m$

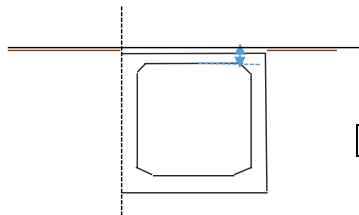
$Vs_{estr} = \frac{Av * f_v * d * \sqrt{2}}{s} * 10^3 = 102,58 \text{ KN/m}$

<b>Cortante que absorbe la armadura (KN)</b>	<b>102,58</b>
--	---------------

Muros		CUMPLE
Vu	<	Vd = (Vc + Vs) * φ
161,40 KN/m		214,43 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**Posición 3) (extremo de la losa superior sin cartela)**



espesor e= 0,25 m

altura útil d= 0,22 m

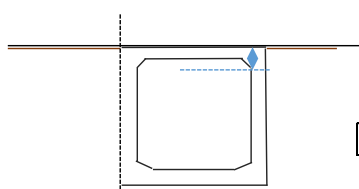
Corte requerido Vu =	<b>105,8 KN/m</b>	(obtenido del software para para ese punto)
----------------------	-------------------	---

$Vc = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * bw * d = 0,183 \text{ MN/m} = 183,33 \text{ KN/m}$

<b>Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN)</b>	<b>137,50</b>
--	---------------

En losa inferior		CUMPLE
Vu	<	Vd
105,80 KN/m		137,50 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

**Posición 4) (extremo de la losa superior con cartela)**



espesor e= 0,55 m

altura útil d= 0,52 m

Corte requerido Vu =	<b>151,0 KN/m</b>
----------------------	-------------------

$Vc = \frac{1}{6} * \sqrt{f_c} * bw * d = 0,433 \text{ MN/m} = 433,33 \text{ KN/m}$

<b>Cortante que absorbe el concreto de la losa inf. (KN)</b>	<b>325,00</b>
--	---------------

En losa inferior		CUMPLE
Vu	<	Vd
150,98 KN/m		325,00 KN/m
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		
<b>NO ES NECESARIO COLOCAR ARMADURA DE CORTE</b>		

## 7. CALCULO DE ARMADURA A FLEXIÓN

### 7.1. AS ARMADURA PPAL PARA LOS MUROS LATERALES:

Método de los momentos adimensionales:

Hipótesis de diseño = Se conocen las dimensiones bw y d, se verificas la sección y se calcula la armadura necesaria mediante la tabla de momentos adimensionales.

Tabla de momentos adimensionales

m <sub>n</sub>	<= H-30 (β1 = 0.850)		H-35 (β1 = 0.814)		H-40 (β1 = 0.779)		H-45 (β1 = 0.743)		H-50 (β1 = 0.707)		H-60 (β1 = 0.650)		k <sub>z</sub>
	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	
0.02	0.028	104.08	0.029	99.55	0.031	95.14	0.032	90.60	0.034	86.07	0.037	78.89	0.988
0.03	0.042	67.95	0.044	64.95	0.046	62.03	0.048	59.02	0.051	56.02	0.055	51.26	0.982
0.04	0.057	49.88	0.059	47.64	0.062	45.46	0.065	43.22	0.068	40.98	0.074	37.44	0.976
0.05	0.071	39.04	0.075	37.25	0.078	35.52	0.082	33.74	0.086	31.96	0.093	29.14	0.970
0.06	0.086	31.80	0.090	30.33	0.094	28.89	0.099	27.42	0.104	25.95	0.113	23.61	0.963
0.07	0.101	26.63	0.106	25.38	0.110	24.16	0.116	22.90	0.122	21.65	0.132	19.66	0.957
0.08	0.116	22.75	0.122	21.66	0.127	20.60	0.133	19.51	0.140	18.42	0.152	16.69	0.950
0.09	0.132	19.73	0.138	18.77	0.144	17.83	0.151	16.87	0.159	15.91	0.173	14.38	0.944
0.10	0.148	17.31	0.154	16.45	0.161	15.62	0.169	14.76	0.178	13.90	0.193	12.53	0.937
0.11	0.164	15.33	0.171	14.56	0.179	13.80	0.187	13.03	0.197	12.25	0.214	11.02	0.930
0.12	0.180	13.68	0.188	12.98	0.196	12.29	0.206	11.58	0.216	10.88	0.235	9.76	0.924
0.13	0.196	12.28	0.205	11.63	0.214	11.01	0.225	10.36	0.236	9.71	0.257	8.69	0.917
0.14	0.213	11.08	0.222	10.48	0.232	9.90	0.244	9.31	0.256	8.71	0.279	7.77	0.909
0.15	0.230	10.04	0.240	9.48	0.251	8.95	0.263	8.40	0.277	7.84	0.301	6.97	0.902
0.16	0.247	9.12	0.258	8.61	0.270	8.11	0.283	7.60	0.298	7.08	0.324	6.27	0.895
0.17	0.265	8.31	0.277	7.83	0.289	7.37	0.303	6.89	0.319	6.41	0.347	5.65	0.887
0.18	0.283	7.59	0.296	7.14	0.309	6.71	0.324	6.26	0.341	5.81	0.370	5.10	0.880
0.19	0.302	6.95	0.315	6.52	0.329	6.11	0.345	5.69	0.363	5.27	0.394	4.61	0.872
0.20	0.320	6.36	0.335	5.96	0.350	5.58	0.367	5.18	0.385	4.79			0.864
0.21	0.340	5.83	0.355	5.46	0.371	5.09	0.389	4.72					0.856
0.22	0.359	5.35	0.375	4.99	0.392	4.65							0.847
0.23	0.380	4.90											0.839
k <sub>z</sub> *	0.841		0.847		0.854		0.861		0.867		0.878		

(Tabla de momentos adimensionales - "HºAº Oscar Moller cap 4 pag 98).



**Posición 1: nudos incluyendo cartela (armadura en cara externa del canal)**

d=	0,450 m
Mu máx =	168,78 kNm

Método de los momentos adimensionales

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 187,53 \text{ kNm} = 0,18753 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,037$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 \cdot 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,052
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	54,21
<b><math>k_z =</math></b>	0,978

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,054208034 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,052440187 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,037 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,44 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * E_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	<b><math>As = \frac{Mn}{z * f_s} = 10,15 \text{ cm}^2/\text{m}</math></b>
---	---

**Posición 2: nudos sin incluir cartela (armadura en cara externa del canal)**

d=	0,150 m
Mu máx =	88,30 kNm

Método de los momentos adimensionales

$\phi = 0,9$  Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 98,11 \text{ kNm} = 0,09811 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b_w d^2} = 0,174$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,273
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	7,98
<b><math>k_z =</math></b>	0,884

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$\epsilon_s = 0,007984492 > 0,005$  VERIFICA

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$k_c = 0,273112316 < 0,375$  VERIFICA

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$m_n = 0,174 < m_n^* = 0,23$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura está impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,13 \text{ m}$

$f_s = \epsilon_s * E_s$  (para  $\epsilon_s \leq \epsilon_y$ )

$f_s = f_y$  (para  $\epsilon_s > \epsilon_y$ )

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$As = \frac{Mn}{z * f_c} = 17,62 \text{ cm}^2/\text{m}$
---	---

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
16,00mm		10,00cm		20,11 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
17,62		20,11
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres paralelos, ubicado: en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 16,00mm \\ \geq 25 mm = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, donde se producen los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificaciones del CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 50 cm \\ \leq 25 db = & 40 cm \\ \leq 30 = & 30 cm \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA MUROS LATERALES, CARA EXTERNA AL CANA**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 4,02 \text{ cm}^2/\text{m}$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$$A_{sy} = 3,60 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$A_{sy} = 4,02 \text{ cm}^2/\text{m}$
---------------------------------------

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
Una barra de=	cada =	10,00cm	cubre =	7,85 cm <sup>2</sup> /m
10,00mm				

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<b>&lt;</b>	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
4,02		7,85
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3h = 60,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	<b>&lt;</b>	Sep. Max
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe se

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

$f_s$  = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

$c_c$  = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $c_c = 42,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 27,50 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		27,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Posición 3: centro de la losa (armadura en cara interna del canal)**

d=	0,170 m
Mu máx =	46,36 kNm

Método de los momentos adimensionales

$\phi = 0,9$  Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 51,51 \text{ kNm} = 0,05151 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,071$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right)$$

$$\epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}}$$

$$k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,103
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	26,07
<b><math>k_z =</math></b>	0,956

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$\epsilon_s = 0,026068082 > 0,005$  VERIFICA

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$k_c = 0,103205985 < 0,375$  VERIFICA

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$m_n = 0,071 < m_n^* = 0,23$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = kz * d = 0,16 m$

$$f_s = E_s * \epsilon_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$As = \frac{Mn}{z * f_s} = 7,55 \text{ cm}^2/m$
---	---

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
12,00mm		10,00cm		11,31 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
7,55		11,31
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres par en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 12,00mm \\ \geq 25 \text{ mm} = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, dond los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificacione CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 50 \text{ cm} \\ \leq 25 db = & 30 \text{ cm} \\ \leq 30 = & 30 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA MUROS LATERALES, CARA INTERNA AL CANAL**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$As_y = 0,20 As_x$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $As_y = 0,20 As_x = 2,26 \text{ cm}^2/\text{m}$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{As}{b \cdot h} \rightarrow As = \rho \cdot b \cdot h$$

$As_y = 3,60 \text{ cm}^2/\text{m}$

$As_y =$	<b><math>3,60 \text{ cm}^2/\text{m}</math></b>
----------	--

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
Una barra de=	cada =	10,00cm	cubre =	7,85 cm <sup>2</sup> /m
10,00mm				

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
3,60		7,85
BUENAS CONDICIONES		

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$S \leq$

$3h = 60,00 \text{ cm}$   
 $30,00 \text{ cm}$

Sep. adoptada	<	Sep. Max
10,00 cm		30,00 cm
BUENAS CONDICIONES		



**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe se

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

**fs** = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

**cc** = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $cc = 44,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 27,00 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 27,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

7.2. AS ARMADURA PPAL PARA LOSA INFERIOR:

Método de los momentos adimensionales:

Hipótesis de diseño = Se conocen las dimensiones bw y d, se verificas la sección y se calcula la armadura necesaria mediante la tabla de momentos adimensionales.

Tabla de momentos adimensionales

m <sub>n</sub>	<= H-30 (β1 = 0.850)		H-35 (β1 = 0.814)		H-40 (β1 = 0.779)		H-45 (β1 = 0.743)		H-50 (β1=0.707)		H-60 (β1=0.650)		k <sub>z</sub>
	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	
	0.02	0.028	104.08	0.029	99.55	0.031	95.14	0.032	90.60	0.034	86.07	0.037	
0.03	0.042	67.95	0.044	64.95	0.046	62.03	0.048	59.02	0.051	56.02	0.055	51.26	0.982
0.04	0.057	49.88	0.059	47.64	0.062	45.46	0.065	43.22	0.068	40.98	0.074	37.44	0.976
0.05	0.071	39.04	0.075	37.25	0.078	35.52	0.082	33.74	0.086	31.96	0.093	29.14	0.970
0.06	0.086	31.80	0.090	30.33	0.094	28.89	0.099	27.42	0.104	25.95	0.113	23.61	0.963
0.07	0.101	26.63	0.106	25.38	0.110	24.16	0.116	22.90	0.122	21.65	0.132	19.66	0.957
0.08	0.116	22.75	0.122	21.66	0.127	20.60	0.133	19.51	0.140	18.42	0.152	16.69	0.950
0.09	0.132	19.73	0.138	18.77	0.144	17.83	0.151	16.87	0.159	15.91	0.173	14.38	0.944
0.10	0.148	17.31	0.154	16.45	0.161	15.62	0.169	14.76	0.178	13.90	0.193	12.53	0.937
0.11	0.164	15.33	0.171	14.56	0.179	13.80	0.187	13.03	0.197	12.25	0.214	11.02	0.930
0.12	0.180	13.68	0.188	12.98	0.196	12.29	0.206	11.58	0.216	10.88	0.235	9.76	0.924
0.13	0.196	12.28	0.205	11.63	0.214	11.01	0.225	10.36	0.236	9.71	0.257	8.69	0.917
0.14	0.213	11.08	0.222	10.48	0.232	9.90	0.244	9.31	0.256	8.71	0.279	7.77	0.909
0.15	0.230	10.04	0.240	9.48	0.251	8.95	0.263	8.40	0.277	7.84	0.301	6.97	0.902
0.16	0.247	9.12	0.258	8.61	0.270	8.11	0.283	7.60	0.298	7.08	0.324	6.27	0.895
0.17	0.265	8.31	0.277	7.83	0.289	7.37	0.303	6.89	0.319	6.41	0.347	5.65	0.887
0.18	0.283	7.59	0.296	7.14	0.309	6.71	0.324	6.26	0.341	5.81	0.370	5.10	0.880
0.19	0.302	6.95	0.315	6.52	0.329	6.11	0.345	5.69	0.363	5.27	0.394	4.61	0.872
0.20	0.320	6.36	0.335	5.96	0.350	5.58	0.367	5.18	0.385	4.79			0.864
0.21	0.340	5.83	0.355	5.46	0.371	5.09	0.389	4.72					0.856
0.22	0.359	5.35	0.375	4.99	0.392	4.65							0.847
0.23	0.380	4.90											0.839
k <sub>z</sub> *	0.841		0.847		0.854		0.861		0.867		0.876		

(Tabla de momentos adimensionales - "HºAº Oscar Moller cap 4 pag 98).

**Posición 1: Armadura en zona inferior de la losa (externo del canal), en nudos y considerando cartela.**

d=	0,500 m
Mu máx =	224,00 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 248,89 \text{ kNm} = 0,24889 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b_w d^2} = 0,040$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right)$$

$$\epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{‰}_0$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}}$$

$$k_z^* = 1 - \beta_1 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,056
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	50,12
<b><math>k_z =</math></b>	0,976

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,050122082 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,05647369 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,040 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,20 \text{ m}$

$$f_s = E_s * \epsilon_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	<b><math>A_s = \frac{Mn}{z * f_s} = 30,36 \text{ cm}^2/\text{m}</math></b>
---	--

**Posición 2: Armadura en zona inferior de la losa (externo del canal), en nudos y sin cartela.**

d=	0,200 m
Mu máx =	98,36 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 109,29 \text{ kNm} = 0,10929 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,109$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón:	<b>H0</b>	entonces	<b><math>\beta_1 =</math></b>	0,850
----------------	-----------	----------	-------------------------------	-------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right)$$

$$\epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}}$$

$$k_z^* = 1 - \beta_1 \cdot 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,162
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	15,46
<b><math>k_z =</math></b>	0,931

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,015463179 > 0,005 \text{ VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,16248556 < 0,375 \text{ VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,109 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura está impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = kz * d = 0,19 m$

$f_s = E_s * \epsilon_s$  (para  $\epsilon_s \leq \epsilon_y$ )

$f_s = f_y$  (para  $\epsilon_s > \epsilon_y$ )

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$A_s = \frac{M_n}{z * f_s} = 13,98 \text{ cm}^2/m$
---	--

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
20,00mm		10,00cm		31,42 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
30,36		31,42
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres par en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 20,00mm \\ \geq 25 \text{ mm} = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, dond los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificacione CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 63 \text{ cm} \\ \leq 25 db = & 50 \text{ cm} \\ \leq 30 = & 30 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA LOSA INFERIOR, ZONA INFERIOR DE LA LOSA (EXTERNO AL CANAL)**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 6,28 \text{ cm}^2/m$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$A_{sy} = 4,50 \text{ cm}^2/m$

$A_{sy} =$	<b>6,28 cm<sup>2</sup>/m</b>
------------	------------------------------

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
Una barra de=	cada =	10,00cm	cubre =	7,85 cm <sup>2</sup> /m
10,00mm				

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	$<$	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
6,28		7,85
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3h = 75,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	$<$	Sep. Max
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe se

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

**fs** = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

**cc** = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $cc = 40,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 28,00 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 28,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Posición 3: Armadura en zona superior de la losa (interno del canal), en centro de vanos.**

d=	0,220 m
Mu máx =	108,73 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 120,81 \text{ kNm} = 0,12081 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,100$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H0</b>	entonces	<b><math>\beta_1 =</math></b>	0,850
--------------------------	----------	-------------------------------	-------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,147
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	17,35
<b><math>k_z =</math></b>	0,937

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,017348259 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,14743276 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,100 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura está impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,21 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * \epsilon_y \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$As = \frac{Mn}{z * f_c} = 13,95 \text{ cm}^2/\text{m}$
---	---



Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
16,00mm		10,00cm		20,11 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
13,95		20,11
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres paralelos, ubicado: en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{min} \geq \begin{cases} \geq db = & 16,00mm \\ \geq 25 mm = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, donde se producen los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificaciones del CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 63 cm \\ \leq 25 db = & 40 cm \\ \leq 30 = & 30 cm \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA LOSA INFERIOR, EN CAPA SUPERIOR DE LA LOSA (INTERNO AL CANAL)**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 4,02 \text{ cm}^2/\text{m}$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$$A_{sy} = 4,50 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$A_{sy} =$	<b>4,50 cm<sup>2</sup>/m</b>
------------	------------------------------

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
<i>Una barra de=</i>	<i>cada =</i>		<i>cubre =</i>	
10,00mm		10,00cm		7,85 cm <sup>2</sup> /m
<i>As req. (cm2/m)</i>		<	<i>As adop. (cm2/m)</i>	
4,50			7,85	
<b>BUENAS CONDICIONES</b>				

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3h = 75,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

<i>Sep. adoptada</i>		<i>Sep. Max</i>
10,00 cm	<	30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe se

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

**fs** = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

**cc** = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $c_c = 42,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 27,50 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 27,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

### 7.3. AS ARMADURA PPAL PARA LOSA SUPERIOR

Método de los momentos adimensionales

Hipótesis de diseño = Se conocen las dimensiones bw y d, se verificas la sección y se calcula la armadura necesaria mediante la tabla de momentos adimensionales.

Tabla de momentos adimensionales

m <sub>n</sub>	<= H-30 (β1 = 0.850)		H-35 (β1 = 0.814)		H-40 (β1 = 0.779)		H-45 (β1 = 0.743)		H-50 (β1=0.707)		H-60 (β1=0.650)		k <sub>z</sub>
	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	
0.02	0.028	104.08	0.029	99.55	0.031	95.14	0.032	90.60	0.034	86.07	0.037	78.89	0.988
0.03	0.042	67.95	0.044	64.95	0.046	62.03	0.048	59.02	0.051	56.02	0.055	51.26	0.982
0.04	0.057	49.88	0.059	47.64	0.062	45.46	0.065	43.22	0.068	40.98	0.074	37.44	0.976
0.05	0.071	39.04	0.075	37.25	0.078	35.52	0.082	33.74	0.086	31.96	0.093	29.14	0.970
0.06	0.086	31.80	0.090	30.33	0.094	28.89	0.099	27.42	0.104	25.95	0.113	23.61	0.963
0.07	0.101	26.63	0.106	25.38	0.110	24.16	0.116	22.90	0.122	21.65	0.132	19.66	0.957
0.08	0.116	22.75	0.122	21.66	0.127	20.60	0.133	19.51	0.140	18.42	0.152	16.69	0.950
0.09	0.132	19.73	0.138	18.77	0.144	17.83	0.151	16.87	0.159	15.91	0.173	14.38	0.944
0.10	0.148	17.31	0.154	16.45	0.161	15.62	0.169	14.76	0.178	13.90	0.193	12.53	0.937
0.11	0.164	15.33	0.171	14.56	0.179	13.80	0.187	13.03	0.197	12.25	0.214	11.02	0.930
0.12	0.180	13.68	0.188	12.98	0.196	12.29	0.206	11.58	0.216	10.88	0.235	9.76	0.924
0.13	0.196	12.28	0.205	11.63	0.214	11.01	0.225	10.36	0.236	9.71	0.257	8.69	0.917
0.14	0.213	11.08	0.222	10.48	0.232	9.90	0.244	9.31	0.255	8.71	0.279	7.77	0.909
0.15	0.230	10.04	0.240	9.48	0.251	8.95	0.263	8.40	0.277	7.84	0.301	6.97	0.902
0.16	0.247	9.12	0.258	8.61	0.270	8.11	0.283	7.60	0.298	7.08	0.324	6.27	0.895
0.17	0.265	8.31	0.277	7.83	0.289	7.37	0.303	6.89	0.319	6.41	0.347	5.65	0.887
0.18	0.283	7.59	0.296	7.14	0.309	6.71	0.324	6.26	0.341	5.81	0.370	5.10	0.880
0.19	0.302	6.95	0.315	6.52	0.329	6.11	0.345	5.69	0.363	5.27	0.394	4.61	0.872
0.20	0.320	6.36	0.335	5.96	0.350	5.58	0.367	5.18	0.385	4.79			0.864
0.21	0.340	5.83	0.355	5.46	0.371	5.09	0.389	4.72					0.856
0.22	0.359	5.35	0.375	4.99	0.392	4.65							0.847
0.23	0.380	4.90											0.839
k <sub>z</sub> *	0.841		0.847		0.854		0.861		0.867		0.878		

(Tabla de momentos adimensionales -"HºAº Oscar Moller cap 4 pag 98).

**Posición 1: Armadura en zona superior de la losa superior (externo del canal), en nudos y considerando cartela.**

d=	0,500 m
Mu máx =	132,35 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 147,06 \text{ kNm} = 0,14706 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,024$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,033
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	87,83
<b><math>k_z =</math></b>	0,986

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,087826252 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $K_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,033030098 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,024 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,49 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * E_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	<b><math>As = \frac{Mn}{z * f_s} = 7,10 \text{ cm}^2/\text{m}</math></b>
---	--

**Posición 2: Armadura en zona superior de la losa superior (externo del canal), en nudos y sin considerar cartela.**

d=	0,200 m
Mu máx =	54,08 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 60,09 \text{ kNm} = 0,06009 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,060$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H0</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
--------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right)$$

$$\epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}}$$

$$k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,086
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	31,75
<b><math>k_z =</math></b>	0,963

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,031747995 > 0,005 \text{ VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,086335916 < 0,375 \text{ VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,060 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = kz * d = 0,19 m$

$f_s = E_s * \epsilon_s$  (para  $E_s \leq E_y$ )

$f_s = f_y$  (para  $E_s > E_y$ )

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$A_s = \frac{M_n}{z * f_s} = 7,43 \text{ cm}^2/m$
---	---

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
12,00mm		10,00cm		11,31 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
7,43		11,31
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres paralelos, ubicado: en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 12,00mm \\ \geq 25 \text{ mm} = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, donde se producen los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificaciones del CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 63 \text{ cm} \\ \leq 25 db = & 30 \text{ cm} \\ \leq 30 = & 30 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA LOSA SUPERIOR ZONA SUPERIOR DE LA LOSA (EXTERNO AL CANAL)**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 2,26 \text{ cm}^2/\text{m}$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$A_{sy} = 4,50 \text{ cm}^2/\text{m}$

$A_{sy} =$	<b>4,50 cm<sup>2</sup>/m</b>
------------	------------------------------

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
Una barra de=	cada =	10,00cm	cubre =	7,85 cm <sup>2</sup> /m
10,00mm				

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	$<$	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
4,50		7,85
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3 h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3 h = 75,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada	$<$	Sep. Max
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		



**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe ser

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

**fs** = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

**cc** = es el espesor del recubrimiento libre, en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $cc = 44,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 27,00 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 27,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Posición 3: Armadura en zona interior de la losa superior (interna del canal), en centro de vanos**

d=	0,220 m
Mu máx =	67,84 kNm

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

Método de los momentos adimensionales

$$\phi = 0,9 \text{ Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 75,37 \text{ kNm} = 0,07537 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,062$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H0</b>	entonces	<b><math>\beta_1 =</math></b> 0,850
--------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,090
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	30,47
<b><math>k_z =</math></b>	0,962

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,030470302 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,089631699 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,062 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,21 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * E_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$As = \frac{Mn}{z * f_c} = 8,48 \text{ cm}^2/\text{m}$
---	--

Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
12,00mm		10,00cm		11,31 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
8,48		11,31
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres paralelos, ubicado: en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 12,00mm \\ \geq 25 mm = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, donde se producen los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificaciones del CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 63 cm \\ \leq 25 db = & 30 cm \\ \leq 30 = & 30 cm \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA LOSA SUPERIOR ZONA INFERIOR (INTERNO AL CANAL)**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura

Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 2,26 \text{ cm}^2/\text{m}$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$A_{sy} = 4,50 \text{ cm}^2/\text{m}$

$A_{sy} =$	<b>4,50 cm<sup>2</sup>/m</b>
------------	------------------------------

**Entonces se adopta**

As de repartición				
Una barra de=	cada =		cubre =	
10,00mm		10,00cm		7,85 cm <sup>2</sup> /m
As req. (cm <sup>2</sup> /m)		<		As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
4,50				7,85
<b>BUENAS CONDICIONES</b>				

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3h = 75,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada		Sep. Max
10,00 cm	<	30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe se

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

**fs** = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

**cc** = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $cc = 44,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 27,00 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 27,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

7.4. AS ARMADURA PPAL PARA MURO CENTRAL

Método de los momentos adimensionales

Hipótesis de diseño = Se conocen las dimensiones bw y d, se verificas la sección y se calcula la armadura necesaria mediante la tabla de momentos adimensionales.

Tabla de momentos adimensionales

m <sub>n</sub>	<= H-30 (β1 = 0.850)		H-35 (β1 = 0.814)		H-40 (β1 = 0.779)		H-45 (β1 = 0.743)		H-50 (β1=0.707)		H-60 (β1=0.650)		k <sub>z</sub>
	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	k <sub>c</sub>	ε <sub>s</sub>	
0.02	0.028	104.08	0.029	99.55	0.031	95.14	0.032	90.60	0.034	86.07	0.037	78.89	0.988
0.03	0.042	67.95	0.044	64.95	0.046	62.03	0.048	59.02	0.051	56.02	0.055	51.26	0.982
0.04	0.057	49.88	0.059	47.64	0.062	45.46	0.065	43.22	0.068	40.98	0.074	37.44	0.976
0.05	0.071	39.04	0.075	37.25	0.078	35.52	0.082	33.74	0.086	31.96	0.093	29.14	0.970
0.06	0.086	31.80	0.090	30.33	0.094	28.89	0.099	27.42	0.104	25.95	0.113	23.61	0.963
0.07	0.101	26.63	0.106	25.38	0.110	24.16	0.116	22.90	0.122	21.65	0.132	19.66	0.957
0.08	0.116	22.75	0.122	21.66	0.127	20.60	0.133	19.51	0.140	18.42	0.152	16.69	0.950
0.09	0.132	19.73	0.138	18.77	0.144	17.83	0.151	16.87	0.159	15.91	0.173	14.38	0.944
0.10	0.148	17.31	0.154	16.45	0.161	15.62	0.169	14.76	0.178	13.90	0.193	12.53	0.937
0.11	0.164	15.33	0.171	14.56	0.179	13.80	0.187	13.03	0.197	12.25	0.214	11.02	0.930
0.12	0.180	13.68	0.188	12.98	0.196	12.29	0.206	11.58	0.216	10.88	0.235	9.76	0.924
0.13	0.196	12.28	0.205	11.63	0.214	11.01	0.225	10.36	0.236	9.71	0.257	8.69	0.917
0.14	0.213	11.08	0.222	10.48	0.232	9.90	0.244	9.31	0.256	8.71	0.279	7.77	0.909
0.15	0.230	10.04	0.240	9.48	0.251	8.95	0.263	8.40	0.277	7.84	0.301	6.97	0.902
0.16	0.247	9.12	0.258	8.61	0.270	8.11	0.283	7.60	0.298	7.08	0.324	6.27	0.895
0.17	0.265	8.31	0.277	7.83	0.289	7.37	0.303	6.89	0.319	6.41	0.347	5.65	0.887
0.18	0.283	7.59	0.296	7.14	0.309	6.71	0.324	6.26	0.341	5.81	0.370	5.10	0.880
0.19	0.302	6.95	0.315	6.52	0.329	6.11	0.345	5.69	0.363	5.27	0.394	4.61	0.872
0.20	0.320	6.36	0.335	5.96	0.350	5.58	0.367	5.18	0.385	4.79			0.864
0.21	0.340	5.83	0.355	5.46	0.371	5.09	0.389	4.72					0.856
0.22	0.359	5.35	0.375	4.99	0.392	4.65							0.847
0.23	0.380	4.90											0.839
k <sub>z</sub> *	0.841		0.847		0.854		0.861		0.867		0.878		

(Tabla de momentos adimensionales -"HºAº Oscar Moller cap 4 pag 98).

**Posición 1: nudo incluyendo cartela**

d=	0,770 m
Mu máx =	80,96 kNm

Método de los momentos adimensionales

$$Mn * \phi \geq Mu \text{ --->}$$

$\phi = 0,9$  Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = \frac{80,96 \text{ kNm}}{0,9} = 89,96 \text{ kNm} = 0,08996 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b w d^2} = 0,006$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{ ‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

$k_c =$	0,008
$\epsilon_s =$	352,87
$k_z =$	0,996

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,352871995 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,008429997 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,006 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura esta impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,77 \text{ m}$

$$f_s = E_s * \epsilon_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

La armadura necesaria se obtiene con :	$As = \frac{Mn}{z * f_c} = 2,79 \text{ cm}^2/\text{m}$
--	--

**Posición 2: nudo sin incluir cartela**

d=	0,170 m
Mu máx =	64,54 kNm

Método de los momentos adimensionales

$\phi = 0,9$  Para sec. controladas por tracción (CIRSOC 201/2005 art. 9.3.2.1)

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = 71,71 \text{ kNm} = 0,07171 \text{ MNm}$$

$$m_n = \frac{Mn}{f_c b_w d^2} = 0,099$$

De tabla de momentos adimensionales se obtiene en función de  $m_n$  y de  $f_c$  se obtienen:

Para hormigón: <b>H25</b>	entonces	<b><math>\beta_1 = 0,850</math></b>
---------------------------	----------	-------------------------------------

Los coeficientes de la tabla tienen las siguientes expresiones:

$$k_c = \frac{1}{\beta_1} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \right) \quad \epsilon_s = \frac{3(1 - k_c)}{k_c} \text{‰}$$

$$k_z = 0,5 + 0,5 \sqrt{1 - \frac{m_n}{0,425}} \quad k_z^* = 1 - \beta_1 = 0,1875$$

<b><math>k_c =</math></b>	0,146
<b><math>\epsilon_s =</math></b>	17,48
<b><math>k_z =</math></b>	0,938

Verificación:

a)  $\epsilon_s \geq 0,005$  (límite de sección controlada por tracción)

$$\epsilon_s = 0,017478228 > 0,005 \quad \text{VERIFICA}$$

b)  $k_c \leq 0,375$  (límite de sección controlada por tracción)

$$k_c = 0,146497052 < 0,375 \quad \text{VERIFICA}$$

De no verificar los puntos anteriores se debería recalcular Mn o disponer armadura de compresión

c) Si  $m_n > m_n^*$  se recomienda aumentar la altura "h", y en consecuencia la profundidad "d"

$$m_n = 0,099 < m_n^* = 0,23$$

**BUENAS CONDICIONES**

d) Si  $m_n$  resulta menor que el del renglón superior de la tabla, se recomienda disminuir "d" o utilizar ese renglón superior para seguir el cálculo si es que la altura está impuesta por otras consideraciones.

El brazo de palanca interno será:  $z = k_z * d = 0,16 \text{ m}$

$$f_s = \epsilon_s * E_s \text{ (para } \epsilon_s \leq \epsilon_y)$$

$$f_s = f_y \text{ (para } \epsilon_s > \epsilon_y)$$

<b>La armadura necesaria se obtiene con :</b>	$As = \frac{Mn}{z * f_s} = 10,71 \text{ cm}^2/\text{m}$
---	---



Entonces se adopta

<b>As principal</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
12,00mm		10,00cm		11,31 cm <sup>2</sup> /m

Verificación

As req. (cm <sup>2</sup> /m)	<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)
10,71		11,31
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones mínimas entre barras

Según CIRSOC 201/05 Cap.7.6 la separación mínima entre barras o alambres paralelos, ubicado en una capa de armadura en elementos solicitados a flexión debe ser:

$$S_{\min} \geq \begin{cases} \geq db = & 12,00mm \\ \geq 25 mm = & 25,00mm \end{cases}$$

Sep. adoptada	>	Sep. Min
10,00 cm		2,50 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

Verificación de las separaciones máximas entre barras

Las barras de la armadura principal se colocan en la dirección de la luz ppal, donde se producen los momentos mayores, con una separación que debe cumplir las especificaciones del CIRSOC 201/2005 7.6.5

$$S \leq \begin{cases} \leq 2,5 h = & 50 cm \\ \leq 25 db = & 30 cm \\ \leq 30 = & 30 cm \end{cases}$$

Sep. adoptada	<	Sep. máx.
10,00 cm		30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**As DE REPARTICION PARA MURO CENTRAL (AMBAS CARAS)**

a) La armadura transversal se coloca encima de la principal a 90°.

$$A_{sy} = 0,20 A_{sx}$$

b) Pero además debe resistir esfuerzos de contracción y temperatura  
Según CIRSOC 201/2005 7,12 indica la siguiente cuantía mínima:

$$\text{Para } f_y \leq 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018$$

$$\text{Para } f_y > 420 \text{ Mpa} \rightarrow \rho_{min} = 0,0018 \frac{420}{f_y}$$

Resulta:

a)  $A_{sy} = 0,20 A_{sx} = 2,26 \text{ cm}^2/m$

b)  $\rho_{min} = 0,0018$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot h} \rightarrow A_s = \rho \cdot b \cdot h$$

$$A_{sy} = 3,60 \text{ cm}^2/m$$

$A_{sy} =$	<b>3,60 cm<sup>2</sup>/m</b>
------------	------------------------------

**Entonces se adopta**

<b>As de repartición</b>				
Una barra de=	cada =		cubre =	
10,00mm		10,00cm		7,85 cm <sup>2</sup> /m
As req. (cm <sup>2</sup> /m)		<	As adop. (cm <sup>2</sup> /m)	
3,60			7,85	
<b>BUENAS CONDICIONES</b>				

Con separación máx. entre barras  $s \leq 3 h$  ;  $s \leq 30 \text{ cm}$

$$S \leq \begin{cases} 3 h = 60,00 \text{ cm} \\ 30,00 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada		Sep. Max
10,00 cm	<	30,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

**Control de fisuración**

Verificación de las separaciones máximas entre barras

El reglamento CIRSOC 201/2005 no establece prescripciones directas sobre el ancho de fisuras pero establece especificaciones para la distribución de la armadura a flexión.

Para medios no agresivos la separación entre barras de armadura de tracción por flexión debe se

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = \end{cases}$$

$f_s$  = Mpa = es la tensión en la armadura para cargas de servicio que se puede estimar como

$$f_s = \frac{2}{3} * f_y = 280,00 \text{ Mpa}$$

$c_c$  = es el espesor del recubrimiento libre , en mm desde la cara del hormigón hasta la superficie de la armadura  $c_c = 24,00 \text{ mm}$

$$S \leq \begin{cases} 380 \text{ mm} \left(\frac{280}{f_s}\right) - 2,5 c_c = 32,00 \text{ cm} \\ 380 \text{ mm} \left(\frac{252}{f_s}\right) = 34,20 \text{ cm} \end{cases}$$

Sep. adoptada 10,00 cm	<	Sep. máx. 32,00 cm
<b>BUENAS CONDICIONES</b>		

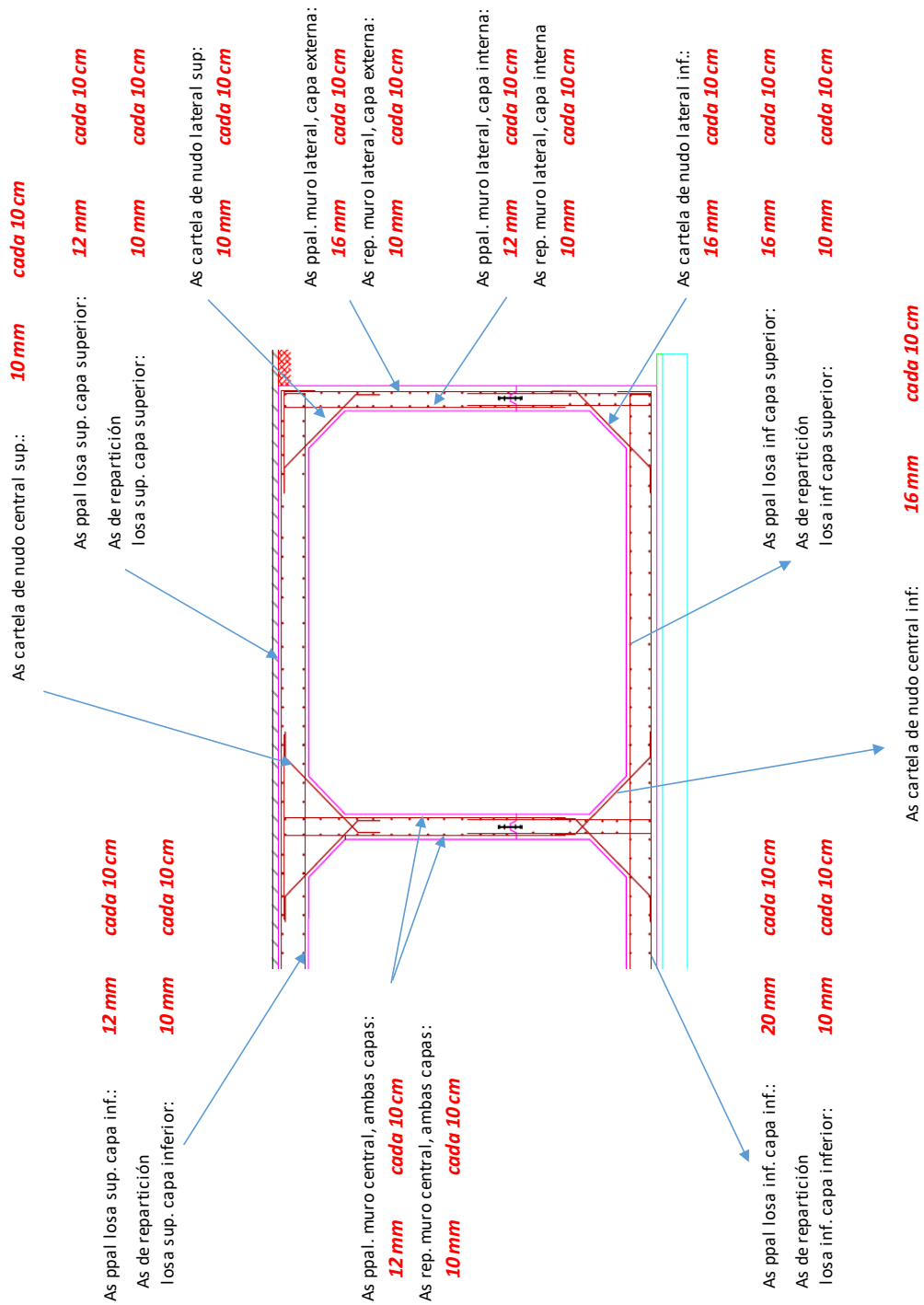
**8. CAPACIDAD DEL SUELO**

CARGA (KN/m <sup>2</sup> )	88,4 KN/m <sup>2</sup>	
CAPACIDAD DEL SUELO (KN/m <sup>2</sup> )	= 200,00 KN/m <sup>2</sup>	
FACTOR DE SEGURIDAD ">1.5"	2,26	SI CUMPLE

**RESUMEN ARMADURA ADOPTADA**

ELEMENTO	Armadura ppal externa (al canal)		Armadura repartición externa (al canal)		Armadura ppal interna (al canal)		Armadura repartición interna (al canal)	
	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
Losa superior	12 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm	12 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm
Losa inferior	20 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm	16 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm
Muro lateral	16 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm	12 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm
Muro central	-	-	-	-	12 mm	cada 10 cm	10 mm	cada 10 cm
Elemento	Por pared		Por losa					
Cartela nudo central superior	-	-	10 mm	10 mm				
Cartela nudo central inferior	-	-	16 mm	cada 10 cm				
Cartela nudo lateral superior	-	-	-	-	*Se utiliza mínimo			
Cartela nudo lateral inferior	12 mm	cada 10 cm	16 mm	cada 10 cm				

**ESQUEMA RESUMEN DE ARMADURA ADOPTADA**



# **MEMORIA TÉCNICA**

**2° Etapa Programa integral de hábitat y vivienda**

**BIRF 8712-AR - Barrio Rummy Huasi – Ciudad de La Calera**

---

En este documento obra una descripción específica y detallada de la intervención urbana y obras a ejecutar en el polígono a intervenir.

Ver Anexos: Planos de proyecto, Cómputo y Presupuesto, Plan de Avance y Curva de inversión.

## CONTENIDO

---

<b>1. MEMORIA DESCRIPTIVA. 2ª ETAPA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO</b> .....	<b>3</b>
1.1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.2. OBRA A EJECUTAR EN SEGUNDA ETAPA (FINANCIAMIENTO BIRF) .....	4
1.3. NORMATIVA .....	6
1.4. SISTEMA DE CONTRATACIÓN.....	6
1.5. PRESUPUESTO OFICIAL DE LA OBRA .....	6
1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA .....	7
1.7. PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA .....	7
1.8. RECEPCIÓN DE LA OBRA .....	7

## 1. MEMORIA TECNICA.

### 2ª ETAPA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO.

---

#### 1.1. INTRODUCCIÓN

El proyecto integral es denominado “Plan de Mejoramiento Barrial – Barrio Rummy / Loma de la Cruz” elaborado conjuntamente por la Municipalidad de La Calera y el Ministerio de Desarrollo Social del Gobierno de la Provincia de Córdoba; en el cual se combina intervenciones urbanísticas, ambientales y sociales. Dicho proyecto ha sido dividido en dos etapas:

#### **PRIMERA ETAPA (Obras en ejecución - financiamiento Municipio – Provincia)**

Es el conjunto de trabajos iniciales denominada “INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO EN B° RUMMY – LOMA DE LA CRUZ. 1º ETAPA – PLAN DE MEJORAMIENTO BARRIAL”, y constituye la primera parte integral del Proyecto Integral. Esta etapa fue financiada a través de fondos del gobierno provincial y municipal. La misma se encuentra en proceso de ejecución, y abarca las siguientes tareas: Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y conexiones domiciliarias, Sistema de Desagües Pluviales (Cordón cuneta, badenes y bocacalles), Red Vial (Apertura de calles), Energía eléctrica (Red Primaria de Media Tensión, Subestación Transformadora, Red Eléctrica y Alumbrado Público, Conexiones domiciliarias) y Obras complementarias: Cisterna.

#### **SEGUNDA ETAPA (Obras a ejecutar - Financiamiento BIRF)**

A través del Programa de Mejoramiento Integral del Hábitat financiado por el préstamo BIRF 8712-AR, se llevará a cabo la ejecución de la segunda etapa del proyecto integral, completando la provisión de infraestructura de servicios básicos urbanos desarrollados en la etapa 1, en cuestiones referidas a los sistemas de desagües cloacales, sistemas de desagües pluviales, completamiento de red vial, incorporación de la red peatonal con rampas, mejorando el espacio público e inversión en equipamiento urbano (contenedores de residuos, paradas de colectivos, parquización, arbolado y coberturas verdes de la vía pública, revalorización y creación de nuevas plazas, espacios verdes y parques e incorporación de un playón polideportivo) obras de mitigación, demolición de viviendas a reubicar, soluciones habitacionales (nucleos húmedos y nuevas viviendas para los reubicados).

Estas obras se acompañarán con la promoción de actividades de integración socio urbana centradas en la capacitación, educación y empoderamiento de la comunidad como participante activo de las intervenciones.

Reducción del déficit de títulos de propiedad y promoción de la seguridad de tenencia de la tierra (asistencia técnica para la regularización en las áreas de intervención, trabajos de mensura y registros catastrales).

## 1.2. OBRA A EJECUTAR EN SEGUNDA ETAPA (FINANCIAMIENTO BIRF)

La presente obra está comprendido por el conjunto de trabajos que a continuación se detallan:

Ítem	Descripción	U.	Cant.
<b>C</b>	<b>OBRAS ESPECIFICAS</b>		
<b>C.1</b>	<b>Sistema de Desagües Cloacales</b>		
<b>C.1.1</b>	<b>Cañerías</b>		
C.1.1.1	Excavación, tapado y compactación de zanja en terreno de cualquier categoría.	m3	9593.08
C.1.1.2	Rotura y reposición de pavimento asfáltico existente.	m2	15.45
C.1.1.3	Prov. y coloc. cañerías PVC 160 mm c/cama de arena.	m	10374.49
C.1.1.4	Prov. y coloc. cañerías PVC 200 mm c/cama de arena.	m	221.21
C.1.1.5	Prov. y coloc. cañerías PVC 250 mm c/cama de arena.	m	451.81
<b>C.1.2</b>	<b>Bocas de Registro</b>		
C.1.2.1	Ejecución de boca de registro h < 2,50 m	U	154.00
C.1.2.2	Ejecución de boca de registro h >2,50 m	U	9.00
<b>C.1.3</b>	<b>Cámaras de Levante</b>		
C.1.3.1	Ejecución de cámaras de levante.	U	16.00
<b>C.1.4</b>	<b>Cruces Especiales</b>		
C.1.4.1	Cruce de ruta	U	1.00
C.1.4.2	Cruce de FFCC	U	1.00
<b>C.2</b>	<b>Conexiones domiciliarias de cloaca a red</b>		
<b>C.2.1</b>	<b>Conexión cloacal</b>		
C.2.1.1	Ejecución de conexión domiciliaria cloacal	U	795.00
<b>C.3</b>	<b>Sistema de Desagües Pluviales</b>		
<b>C.3.1</b>	<b>Alcantarillas</b>		
C.3.1.1	Excavación, relleno y compactación en terreno de cualquier categoría para alcantarilla.	m3	2177.70
C.3.1.2	Provisión y colocación de caños H° P° de 800 mm para alcantarillas.	m	24.00
C.3.1.3	Ejecución de cajones de H° A° de 3 luces (2,00 m x 1,20 m) para alcantarillas	m	153.00
C.3.1.4	Ejecución de cabezales de H° A°	m3	57.00
<b>C.4</b>	<b>Red Vial</b>		
<b>C.4.1</b>	<b>Tareas previas</b>		
C.4.1.1	Preparación de terreno. Compactación de subrasante	m2	45295.00
<b>C.4.2</b>	<b>Calzadas</b>		
C.4.2.1	Base granular	m2	45295.00
C.4.2.2	Concreto asfáltico (incluye riego de imprimación)	m2	7650.00
<b>C.5</b>	<b>Red Peatonal</b>		
<b>C.5.1</b>	<b>Vereda</b>		
C.5.1.1	Ejecución de veredas de hormigón alisado (h: 0,10 m x b: 1,50 m)	m2	17367.75
C.5.1.2	Rampas para discapacitados	U	195.00
<b>D</b>	<b>OBRAS DE EQUIPAMIENTO URBANO</b>		
<b>D.1</b>	<b>Contenedores</b>		
<b>D.1.1</b>	<b>Contenedores de residuos</b>		
D.1.1.1	Prov. y colocación de contenedores comunitarios de residuos	U	45.00
D.1.1.2	Prov. y colocación de contenedores domiciliarios de residuos	U	712.00
<b>D.2</b>	<b>Refugios</b>		
<b>D.2.1</b>	<b>Paradas de colectivos</b>		
D.2.1.1	Ejecución de refugios en paradas de colectivos	U	2.00
<b>D.3</b>	<b>Parquización, Arbolado y Coberturas Verdes de Vía Pública</b>		
<b>D.3.1</b>	<b>Arbolado Público</b>		
D.3.1.1	Provisión y plantación árbol con tutor	U	785.00
<b>D.4</b>	<b>Plazas, Espacios Verdes y Parques</b>		



<b>D.4.1</b>	<b>Arbolado</b>		
D.4.1.1	Provisión y plantación árbol con tutor	U	339.00
<b>D.4.2</b>	<b>Vereda</b>		
D.4.2.1	Ejecución de veredas de hormigón alisado (10 cm)	m2	1182.00
<b>D.4.3</b>	<b>Bancos</b>		
D.4.3.1	Construcción de bancos de plaza	U	30.00
D.4.3.2	Construcción de mesa c/bancos de plaza	U	27.00
<b>D.4.4</b>	<b>Alumbrado plaza</b>		
D.4.4.1	Provisión y montaje de Columna c/Farol (h=3,00 m)	U	44.00
D.4.4.2	Provisión y colocación de cables subterráneos	m	300.00
D.4.4.3	Tablero de Alumbrado Público	U	1.00
D.4.4.4	Provisión e instalación de luminarias LED 60	U	44.00
<b>D.4.5</b>	<b>Juegos para plaza</b>		
D.4.5.1	Provisión y colocación de juegos para chicos (kit 6 U)	Gl	2.00
D.4.5.2	Provisión y colocación de juegos saludables (kit 6 U)	Gl	2.00
D.4.5.3	Provisión y colocación de Solados de Goma	m2	114.60
<b>D.5</b>	<b>Playón Polideportivo</b>		
<b>D.5.1</b>	<b>Ejecución de sub base y base</b>		
D.5.1.1	Preparación de subrasante	m2	700.00
D.5.1.2	Provisión y ejecución de estabilizado granular	m2	700.00
<b>D.5.2</b>	<b>Superficie de terminación</b>		
D.5.2.1	Construcción de carpeta de HºAº con terminación (10 cm)	m2	700.00
<b>D.5.3</b>	<b>Demarcación de canchas</b>		
D.5.3.1	Demarcación de canchas para basquet y voley	Gl	1.00
<b>D.5.4</b>	<b>Iluminación</b>		
D.5.4.1	Provisión y montaje de columnas metálicas	U	6.00
D.5.4.2	Provisión e instalación de conductor subterráneo	m	150.00
D.5.4.3	Provisión e instalación de un tablero de comando	U	1.00
D.5.4.4	Provisión y colocación de luminarias LED 80 W	U	6.00
<b>D.5.5</b>	<b>Accesorios y Cercos</b>		
D.5.5.1	Provisión y colocación de 2 arcos de papi-fútbol	Gl	1.00
D.5.5.2	Provisión de 2 columnas extraíbles de voley con su respectiva red	Gl	1.00
D.5.5.3	Provisión y colocación de 2 aros fijos de básquet	Gl	1.00
D.5.5.4	Provisión y colocación de cerco de metal desplegable (h : 2,00 m) y 4 puertas	m2	200.00
<b>E</b>	<b>OBRAS DE MITIGACION</b>		
<b>E.1</b>	<b>Sistematización de Cauces</b>		
<b>E.1.1</b>	<b>Movimiento de suelos</b>		
E.1.1.1	Excavación de canal y saltos en terreno de cualquier categoría	m3	11,588.16
<b>E.1.2</b>	<b>Revestimiento</b>		
E.1.2.1	Ejecución de revestimiento de gaviones para saltos y canal	m3	144.00
E.1.2.2	Ejecución de revestimiento de colchonetas para saltos y canal	m2	8,150.00
E.1.2.3	Manto de geotextil para saltos y canal	m2	9,425.00
<b>F</b>	<b>OBRAS ESPECIALES</b>		
<b>F.1</b>	<b>Demolición de Viviendas</b>		
<b>F.1.1</b>	<b>Demolición y retiro de viviendas existentes</b>		
F.1.1.1	Demolición de viviendas existentes	U	12.00
F.1.1.2	Retiro de escombros	Gl	1.00
<b>G</b>	<b>OBRA PRIVADA</b>		
<b>G.1</b>	<b>Soluciones Habitacionales</b>		
<b>G.1.1</b>	<b>Núcleos húmedos</b>		
G.1.1.1	Baño común	U	135.00
G.1.1.2	Baño adaptado	U	7.00
<b>G.1.2</b>	<b>Unidades de vivienda</b>		
G.1.2.1	Vivienda de 2 dormitorios de 43 m2	U	12.00
<b>G.1.3</b>	<b>Regularización catastral</b>		
G.1.3.1	Trabajos de mensura y subdivisión	Gl	1.00

### 1.3. NORMATIVA

Constituyen este proyecto y pasarán a formar parte del contrato de ejecución, dando fe en caso de controversia, y aplicándose en el orden de prelación mencionada, los siguientes documentos:

1. Todos los pliegos constitutivos de la presente obra
2. Las siguiente Leyes, Normas y/o especificaciones:
  - Ley N° 19587/72 - Decreto Reglamentario 351/79 y sus modificatorias de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
  - Normas y recomendaciones IRAM.
  - Normas y Especificaciones Técnicas de la Dirección de Vialidad.
  - Normas y Especificaciones Técnicas de OSN.
  - Ordenanzas y/o Decretos y/o Resoluciones de la Municipalidad de La Calera.
  - Ley de Obras Públicas N° 8614.
  - Ley de Contabilidad de la Provincia N° 7631 y sus modificatorias, y el Decreto N° 1882/80 – Régimen de Contrataciones de la Provincia.
  - Ley N° 24557 de Riesgo de Trabajo; N° 24028 de Accidentes de Trabajo; N° 19587 de Seguridad e Higiene del Trabajo – el Decreto N° 911/96 de Reglamento para la Industria de la Construcción.
  - Las Resoluciones de la Superintendencia de Riesgo de Trabajo (SRT) N° 231/96 y 51/97.

La enumeración precedente no es limitativa, teniendo además validez, aquellas disposiciones legales que, sin estar mencionadas, se encuentran y continúan en vigencia.

### 1.4. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Los trabajos serán contratados por el sistema de Ajuste Alzado con alcance llave en mano.

Una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional, el oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra.

El Contratista realizará una inspección “in situ” y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

### 1.5. PRESUPUESTO OFICIAL DE LA OBRA

El presupuesto oficial de la obra es de Pesos: Trescientos treinta y siete millones, ciento trece mil, cuatrocinetos noventa y siete c/ 07 ctvos con IVA incluido (\$ 337,113,497.07). – Precios a Julio 2020-

## 1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la Obra se fija en un plazo máximo de quinientos cuarenta (540) días corridos, lo que corresponde a 18 meses.

## 1.7. PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA

El plazo de garantía de la Obra se fija en Trescientos Sesenta y Cinco (365) días corridos, luego de finalizada dicha obra.

## 1.8. RECEPCIÓN DE LA OBRA

Previo comprobación de correcto funcionamiento integral de la obra se hará entrega de la Recepción Provisoria de Obra por parte de la Municipalidad de La Calera; luego de transcurrido el Plazo de Garantía (365 días) y subsistiendo el buen funcionamiento de las instalaciones ejecutadas o subsanados en forma correcta los desperfectos que pudieran haberse detectado durante ese plazo, se producirá la Recepción Definitiva de la Obra por parte de la Municipalidad de La Calera.

## **2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

[Aquí la UEP/UEM contará con el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES del PROMEBA como marco de referencia y agregará el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, específico de las obras a licitar.]

---

### **A. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES (P.E.T.G)**

---

---

**B. ESPECIFICACIONES**

**TÉCNICAS**

**PARTICULARES**

**(P.E.T.P)**

---

## C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES (E.T.A.S.)

### INTRODUCCIÓN

La ejecución de los trabajos del Programa Integral del Hábitat y Vivienda, que incluye la provisión de infraestructura a través de múltiples obras, presenta una gama de potenciales impactos negativos durante la construcción de las mismas, afectando a la población residente, sus viviendas y sus desplazamientos cotidianos.

El Contratista tendrá en cuenta las medidas puntuales de prevención, corrección y compensación necesarias para eliminar, minimizar, mitigar o compensar los potenciales impactos negativos que puede generar la construcción de obras en el proyecto.

Los impactos pueden tener su causa en las propias condiciones ambientales y sociales de los barrios, en accidentes o imprevistos. Las características particulares de los proyectos hacen materialmente imposible que la documentación técnica contemple todos y cada uno de los problemas ambientales y sociales que se presentarán durante la ejecución de obras, sin embargo, es posible identificar los casos más frecuentes. En vista de ello, el Programa ha elaborado una lista de referencia donde se consignan los principales impactos y un conjunto de medidas a aplicar para mitigarlos.

A fin de proponer las medidas ambientales pertinentes, la empresa deberá considerar como mínimo, los siguientes impactos negativos:

- Alteración del sistema de drenaje existente, tanto natural como artificial.
- Incremento temporal de la erosión y sedimentación por movimientos de tierra (excavaciones, zanjas, rellenos, etc.).
- Inestabilidad de taludes.
- Peligro de accidentes en la zona por zanjas o pozos no cubiertos y movimiento de suelos.
- Peligro de accidentes por desplazamiento de maquinaria vial.
- Contaminación de suelo, agua y aire en obradores.
- Alteración provocada por explotación de áridos y extracción de suelos para la obra.
- Afectación a la accesibilidad de vehículos y peatones por el corte de vías de circulación y ejecución de desvíos.
- Contaminación acústica generada por maquinaria vial.
- Afectación de napas freáticas.
- Retiro de cobertura vegetal y afectación del arbolado urbano.
- Afectaciones a las viviendas debido al trabajo de las maquinarias.
- Generación de residuos.
- Afluencia de mano de obra.

Previo al inicio de obras, antes de firmar el Acta de Inicio de Obra, el Contratista deberá presentar el Plan de Gestión Ambiental y Social de construcción (PGASc – Ver Formulario 6.5 en Sección

IV) aprobado. El PGASc es un instrumento operativo que incluye las medidas necesarias de mitigación y buenas prácticas ambientales, sociales y de seguridad y salud (ASSS) a tomar en el transcurso de la ejecución de obras para cumplir con las presentes Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) incluidas en el presente Pliego de Licitación así como con la legislación vigente y las políticas de salvaguarda del banco<sup>1</sup>. El PGASc deberá ser elaborado en función de los resultados del diagnóstico y la identificación de impactos y riesgos ambientales y sociales realizados durante la formulación del Proyecto Ejecutivo Integral (PEI), utilizando como referencia el listado de aspectos y programas aquí consignados, más todas aquellas medidas que se consideren necesarias en función de la información registrada en la documentación ambiental y social correspondiente. El contratista, en caso de ser necesario, deberá ampliar y profundizar el PGASc, con la intervención de expertos a su costa.

Se entiende que, durante la preparación de la oferta, el Contratista tomó conocimiento del Proyecto Ejecutivo Integral (PEI) que incluye la documentación ambiental y social <sup>2</sup> correspondiente al barrio cuyas obras ejecuta, a fin de tener cabal información sobre las características ambientales y sociales del sitio de intervención y las ETAS propuestas para el proyecto.

El PGASc debe contener la integración de las medidas de prevención, mitigación, control o compensación para las actividades en la etapa de construcción incluyendo las líneas de acción que se consideren adecuadas, según la naturaleza de la obra, con el fin de prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los potenciales impactos ambientales negativos, promover los impactos positivos, prevenir potenciales impactos no identificados y permitir una integración armónica de las obras con el sistema ambiental preexistente en la fase constructiva.

El Contratista deberá designar un Representante Ambiental y Social (RAS) con antecedentes estipulados en el presente pliego, encargado de la preparación, implementación y cumplimiento del PGASc. Según las necesidades de cada proyecto se podrá solicitar la inclusión de otro especialista cuyos requisitos estarán estipulados en el Pliego. El RAS será el interlocutor para todo lo que corresponda a la gestión ambiental y social de la obra entre el Contratista, las Autoridades Competentes, la Unidad Ejecutora Provincial/Municipal (UEP/UEM), y el Equipo de Campo de la misma.

El Equipo de Campo de la UEP/EM está formado por un equipo profesional interdisciplinario que provee el acompañamiento y supervisión social, ambiental, urbana, legal y la inspección de obra al proyecto por un período que incluye la pre-obra, la etapa de ejecución y la post-obra. A sus integrantes se los denomina Promotores e Inspector de Obra y son supervisados por sus responsables equivalentes de la UEP/UEM.

El PGASc deberá ser aprobado por el Responsable Ambiental y el Responsable Social de la

---

<sup>1</sup> Las salvaguardas referidas se presentan en detalle en el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa Integral de Hábitat y Vivienda, disponible en: <http://www.mininterior.gov.ar/viviendayhabitat/programa-integral.php>

<sup>2</sup> La misma consta de Diagnóstico Integral, Plano de Riesgos, Ficha Ambiental, Identificación de Impactos, Manejo Ambiental y Social, ETAS y demás estudios de base necesarios para la formulación del PEI.

UEP/UEM, supervisado por el equipo socio-ambiental de la Secretaria de Habitat y de la Secretaria de Coordinación antes de que comiencen las obras. El PGASc aprobado será firmado por el RAS designado por la empresa Contratista y su Representante Técnico. Una copia del mismo será entregada al Equipo de Campo, y publicada por la UEP/UEM y la Secretaria de Habitat en sus páginas oficiales, y disponible en papel para consultas en las oficinas del proyecto. La verificación del cumplimiento del PGASc estará a cargo de los Promotores Ambiental y Social, refrendados por los responsables de la UEP/UEM. En base a estos requisitos el Contratista deberá elaborar el PGASc que consta de:

- i) Medidas de prevención, mitigación o compensación y buenas prácticas para la etapa de construcción más los procedimientos y metodologías constructivas y de control, que garantizarán la ejecución de los trabajos con el mínimo impacto negativo ambiental y/o social. Las medidas deberán estar organizadas por Programas e incluir:
  - Impactos a prevenir o corregir.
  - Identificación y tipo de la medida (prevención, mitigación, control, compensación). Descripción técnica (especificaciones y características) a nivel de proyecto, incluyendo requisitos de información, recursos, capacitación y personal.
  - Aspectos sociales a considerar durante la ejecución de la obra Normas de Conducta Ambiental, Social, Seguridad y Salud en el Trabajo (ASSS), incluyendo la presentación del esquema de cómo se implementarán estas Normas de Conducta, qué capacitación se proporcionará, cómo será monitoreado y cómo el Contratista hará frente a las infracciones
- ii) Planificación para eventos de emergencia/contingencia. iii) Operatoria ante accidentes de terceros.
- iv) Seguimiento y Monitoreo Ambiental y Social de las Medidas de Mitigación.
- v) Permisos o autorizaciones que el Contratista deberá obtener de las Autoridades Ambientales competentes que se requieran para la ejecución del proyecto.
- vi) Cronograma y costos estimados de implementación. vii) Responsabilidades y esquema institucional de implementación.

### **Programas a Incluir en el PGASc**

El PGASc deberá incluir, como mínimo, los siguientes programas:

- Programa de Manejo de Flora y Fauna, Incluyendo Manejo Integral de Plagas
- Programa de Gestión de Obradores
- Programa de Control del Uso del Agua y Manejo de Efluentes Líquidos
- Programa de Manejo de Materiales, Áridos y Suelo
- Programa de Control de Tráfico, Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada
- Programa de Control de Emisiones Gaseosas, Ruidos y Vibraciones
- Programa de Control de Erosión y Sedimentación
- Programa de Control de Drenajes, Desagües y Anegamientos en Zona de Obra
- Programa de Manejo de Residuos Comunes, Peligrosos y de Obra
- Programa de Atenuación de las Afectaciones a los Servicios Públicos e Infraestructura Social durante la Obra



- Programa de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental interna, incluyendo Manejo de Recursos Culturales Físicos
- Programa de Gestión de Afluencia de Mano de Obra/Trabajadores, incluyendo las Normas de Conducta Ambiental, Social, Seguridad y Salud en el Trabajo (ASSS)
- Programa de Seguridad, Salud e Higiene Laboral
- Programa de Emergencias y Contingencias
- Programa de Seguimiento de las medidas de mitigación
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Desocupación y Rehabilitación del Sitio – Final de Obra

## **i) MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES Y SOCIALES A IMPLEMENTAR**

Se deberán considerar como mínimo los siguientes aspectos:

---

### ASPECTOS RELATIVOS A LA FLORA Y FAUNA Y MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS

---

- Prohibir las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles y otros subproductos).
- Limitar la presencia de animales domésticos, principalmente en áreas silvestres y prohibirla en Áreas Naturales Protegidas o cercanas a ellas.
- Cuidar que la pesca por parte de los trabajadores en los cuerpos de agua sólo se realice con anzuelos y para autoconsumo, siempre y cuando no viole las disposiciones legales vigentes.
- Prohibir las quemas.
- Evitar que el personal de obra se desplace fuera del área de trabajo en áreas silvestres, sean éstas de dominio público o privado.
- Restringir el uso de herbicidas a fin de evitar la afectación de los cultivos existentes y las especies vegetales presentes en la zona aledaña a la obra. Los productos químicos a utilizar serán aquellos incluidos en el listado mencionado en la Legislación de Agroquímicos a nivel nacional y provincial y cuando no sean clasificados como de Clase Ia, Ib y Clase II de la Lista de Agroquímicos Tóxicos de la Organización Mundial de Salud. Igualmente, restringir el uso de pesticidas a fin de evitar la afectación en salud humana o animal por uso de manejo integral de plagas y roedores en cumplimiento con la Política Operacional 4.09 de Manejo de Plagas del BIRF.

---

### GESTIÓN DE OBRADORES

---

- En la planificación, antes del inicio de obras, el Contratista deberá seleccionar el lugar más apropiado para la instalación del obrador en función de evitar los impactos antes mencionados y otros potenciales.

- Previo a la instalación, el RAS del Contratista presentará a la Supervisión de Obra y al Responsable Ambiental de la UEP las alternativas de localización analizadas y la localización priorizada, para su aprobación.
- Se sugiere que la localización del obrador se realice en algún espacio ya utilizado y que cuente con infraestructuras básicas (agua potable, gas, electricidad, cloacas, caminos de acceso) y no en un área de uso particular o forestada.
- Previo al inicio de las obras, y a la ocupación de los diferentes sitios, EL CONTRATISTA deberá realizar un relevamiento fotográfico y un monitoreo con los componentes ambientales que correspondan (calidad de suelos, aire, agua, etc). a fin de usarlo de Línea de Base al momento de la remediación de los mismos. Los puntos de muestreo de suelos deberán coincidir con los sitios de ubicación de plantas móviles de hormigón, tanques aéreos de combustible, taller de maquinarias, sector de acopio de residuos peligrosos, y en todos los sectores donde pudieran producirse derrames de material contaminante.
- No se talarán árboles para su instalación. Se seleccionarán, en la medida de lo posible, áreas de escasa vegetación, no inundables ni erosionadas y suficientemente alejadas de las viviendas permanentes.
- No se deberán realizar quemas de ningún tipo de materiales.
- Se evitará el derroche de agua en todas las tareas y en ningún caso se dejará correr el agua sin darle un uso específico.
- La limpieza de los obradores será mantenida permanentemente en todas las instalaciones existentes. Incluye, entre otros, el correcto manejo de los residuos, la higiene en la totalidad de los ambientes de las edificaciones permanentes y temporarias, la disposición apropiada de los efluentes, etc.
- Se tratará de hacer la limpieza completa de los vehículos y maquinarias en estaciones de servicio o lavaderos habilitados. En el caso de que sea necesario realizarlo dentro del obrador, se garantizará que los efluentes con hidrocarburos que se originen sean depositados según las normas vigentes.
- La gestión de los residuos de campamento y obrador queda bajo la responsabilidad del Contratista. No se deben acopiar materiales de ningún tipo en las cercanías del barrio, fuera del obrador. Sólo se llevarán los materiales necesarios para la ejecución de las tareas diarias.
- El sobrante se llevará al obrador al finalizar la jornada. No se dejarán en los espacios públicos máquinas, equipos, materiales de un día para el otro, a excepción de casos de fuerza mayor.
- Deberá contar con núcleos sanitarios con correcto tratamiento de efluentes, normas claras para el manejo y disposición transitoria de residuos domiciliarios y/o peligrosos. Asimismo, deberá contar con un sitio adecuado para comer o merendar.
- Los ruidos producidos por el obrador no deberán exceder los estándares admisibles por la normativa.
- Finalizada la obra, y previo a la emisión del acta de recepción definitiva de obra, el Contratista deberá cumplimentar lo siguiente:
  - Proceder al desmantelamiento total de las instalaciones, incluyendo la eliminación de las losas de hormigón que eventualmente hubieran sido construidas como soporte de infraestructura o como sitio de actividades, y retiro y disposición final en los sitios autorizados por los municipios capitalinos de los materiales sobrantes.
  - Recuperar las áreas o sitios ocupados provisoriamente por las instalaciones, adecuando el paisaje lo más posible a la situación anterior a la obra, debiendo

remediar cualquier daño ambiental producido (contaminación por volcamiento de combustibles o lubricantes, áreas de acopio de materiales, etc.) y restaurar la cubierta vegetal y la vegetación extraída o afectada.

- Trasladar maquinarias y equipamientos utilizados en la construcción, restaurar los accesos transitorios, los sitios afectados por socavación, perforaciones, etc.
- Realizar un programa de monitoreo de suelos en busca de contaminantes, coincidente con los sitios relevados en la Línea de Base y con la ubicación de las estructuras fijas y móviles.
- Solo podrán permanecer los elementos que signifiquen una mejora, o tuvieren un uso posterior claro, determinado y beneficioso para la comunidad, debiendo contarse con la autorización expresa del Propietario del terreno en el que se instalaron dichas mejoras, y la de la Inspección
- La recepción definitiva del predio será aprobada por la Inspección de Obra en conjunto con el Responsable Ambiental de la UEP/UEM (Programa de desocupación y rehabilitación del sitio).

---

## USO DEL AGUA Y MANEJO DE EFLUENTES

---

- Para el riego de plantas y/o árboles, o la irrigación del suelo desnudo de los obradores, o playas de materiales para evitar el levantamiento de polvo, se hará optimizando el método elegido, utilizando la menor cantidad de agua, cumpliendo con los requisitos mínimos de la tarea a efectuar.
- Se controlará que, bajo ninguna circunstancia, se contaminen las aguas subterráneas. Para cumplir con este objetivo se seguirán los siguientes lineamientos:
  - Estará prohibida la inyección o volcado de cualquier tipo de efluente a las aguas subterráneas
  - Estará prohibida la acumulación de residuos en fosas, ya que favorecen la contaminación del agua subterránea.
- Se controlará que, bajo ninguna circunstancia el consumo de agua por parte de la obra o del personal de la empresa afecte negativamente el acceso al agua de la comunidad local.

---

## LIMPIEZA DE TERRENOS Y VEGETACIÓN

---

- Se deberá minimizar la extracción de árboles y de cobertura verde, por lo cual el replanteo de obra deberá considerar los árboles existentes. En los casos en que sea estrictamente necesario hacerlo, antes de proceder a su extracción se deberá acordar con el Promotor Ambiental de la UEP/UEM y el Inspector de Obra. En el caso de los renovales (plantas jóvenes) se los señalará y protegerá para que puedan ser trasplantados.
- Para la extracción de árboles de los predios destinados a construcción por el proyecto, se seguirá el siguiente criterio: sólo se extraerán aquellos ejemplares que estén ocupando el espacio de estructuras necesarias para la obra. Se llevará un registro detallado de las especies extraídas para su posterior reposición. Por cada árbol extraído se plantarán en los espacios verdes diagramados un número de ejemplares que compense la extracción realizada. Lo anterior se realizará en el marco de un Plan de Forestación Compensatoria,

que deberá ser elaborado por la Contratista y aprobado por el equipo de campo, la Secretaria de Habitat y la Secretaria de Coordinación .

- Queda prohibido el uso de herbicidas y la quema como métodos de extracción y/o control de vegetación, tanto arbórea como herbácea.

---

## MANEJO DE MATERIALES, ÁRIDOS, SUELO

---

- Deberá controlarse la disposición del material extraído durante los zanjeos a fin de no bloquear o alterar la accesibilidad a viviendas y veredas, así como facilitar el escurrimiento de las aguas de lluvia u otras.
- Deberá cubrirse o humedecerse el material removido, arenas, etc. de manera de evitar voladura de polvos aquellos días de fuertes vientos.
- En los casos que sea necesario retirar cobertura vegetal, se tendrá especial cuidado, tratando de no mezclar los sustratos removidos, de manera tal de restituir luego en forma ordenada el suelo para una pronta recuperación, debiendo preverse eventualmente la siembra de césped.
- Si, por las características del lugar, y para permitir que la excavación de la zanja y la instalación de tuberías se desarrollen con facilidad y en forma segura, fuera necesario deprimir la napa freática, se verificarán las propiedades del suelo, a los efectos de prevenir desmoronamientos. En los casos en que la inestabilidad de las paredes de la zanja sea evidente, se colocará un sistema de tablestacado.
- Deberán recomponerse las áreas que hayan sufrido degradación por la realización de las obras, o por la intervención de maquinaria pesada, o por la instalación del obrador, por ej. emparejado de tierras removidas, restitución de cubierta vegetal en aquellas veredas donde los vecinos tuvieran una cobertura constituida.
- Los áridos para ejecutar los diferentes ítems del proyecto, serán extraídos de las canteras habilitadas por la autoridad de aplicación. El Contratista deberá solicitar la nómina de Canteras de áridos registrados.
- Se deberá realizar la apertura de zanjas por tramos, de manera de minimizar la exposición de la población a riesgos de caídas. Las zanjas deberán estar debidamente cercadas y señalizadas. Se tratará de que las zanjas no permanezcan abiertas más de 48 horas.

---

## TRANSPORTE

---

- Durante el transporte de materiales se deberá asegurar que ningún material caiga de los vehículos, así como la minimización de la emisión de partículas (humedecer y tapar). Se implementará riego permanente en las principales arterias durante el movimiento de obra.
  - Deberá realizarse el mantenimiento de las vías garantizando buenas condiciones de circulación y señalización instalando la información correspondiente de los desvíos y caminos alternativos, así como la restitución a su condición original o mejorada al finalizar su uso como camino alternativo.
  - El transporte de cargas pesadas deberá respetar los límites de altura máxima y deberá tener una correcta fijación que impida cualquier tipo de desplazamiento.
-

## MAQUINARIAS

---

- Se controlará la circulación de maquinarias y vehículos en la zona de obra con el objeto de disminuir la producción de ruido molesto, la contaminación del aire, y el riesgo de accidentes, ya que tanto las máquinas como los camiones usados en la obra son vehículos dotados de poca maniobrabilidad. Todas las disposiciones referentes a vehículos y maquinarias también son aplicables dentro de los obradores.
- Se restringirán las operaciones a máquinas de menor tamaño y/o mano de obra intensiva para los sectores de difícil accesibilidad, por ejemplo, ante la presencia de suelo rocoso o pendientes abruptas lo que genera riesgo de vuelcos, desprendimientos de roca, deslizamientos.
- Si se utilizan maquinarias eléctricas en las viviendas a intervenir, debe controlarse la estabilidad de las líneas eléctricas existentes.
- La maquinaria, como retroexcavadoras y equivalentes, deberán tener las alarmas de retroceso y luminaria correspondiente.
- Quedan prohibidas las tareas de abastecimiento de lubricantes, la limpieza y lavado de maquinaria en el área de obra, la que deberá realizarse en sitio habilitado fuera de la misma o en el Obrador previsto a los efectos. En relación con la provisión de combustible, si bien se podrá contar con el almacenamiento en el lugar, el mismo deberá mantenerse bajo estrictas condiciones de seguridad cumpliendo con todas las normativas previstas por el Programa de Higiene y Seguridad de la Obra.

---

## OPERACIÓN DE MAQUINARIA

---

El tráfico de vehículos y la utilización de equipos de elevación en el traslado de maquinaria y materiales en los emplazamientos en los que se están llevando a cabo actividades de construcción pueden implicar peligros, tales como contacto físico, vertidos, emisiones de polvo y ruidos. Los operadores de maquinaria pesada tienen un campo de visión muy limitado en la zona próxima a su equipo y es posible que no accedan a ver a las personas que van a pie en las zonas próximas a su vehículo. Los vehículos articulados por el centro crean una zona de peligros significativos de impacto o aplastamiento en la parte lateral exterior del giro cuando están en movimiento. Las empresas contratistas deberán utilizar las siguientes técnicas para prevenir y controlar estos impactos:

- Planificar y separar las zonas destinadas al tránsito de vehículos y las zonas destinadas a operaciones con maquinaria de las zonas destinadas a caminar, y controlar el tránsito de vehículos mediante la utilización de rutas de un solo sentido, fijación de límites de velocidad y con la asistencia de personal in situ, debidamente formado y con chalecos de alta visibilidad o ropas especialmente diseñadas para dirigir el tráfico.
- Asegurarse de que se puede ver claramente al personal que está trabajando en el emplazamiento mediante el uso por parte de éstos de chalecos de alta visibilidad cuando están trabajando o caminando por zonas en las que se trabaja con maquinaria pesada, y educar a los trabajadores para que verifiquen el contacto visual con los operadores de los equipos antes de aproximarse al vehículo en cuestión.
- Asegurarse de que la maquinaria móvil cuenta con alarmas de seguridad audibles.
- Utilizar equipos de elevación a los que se les haya realizado las inspecciones necesarias, que estén en perfecto estado de mantenimiento y que resulten apropiados para la carga

en cuestión, como es el caso de las grúas, y asegurar la carga antes de subirla a emplazamientos de trabajo situados en zonas más elevadas.

- Dado que la maquinaria vial en operación genera emisiones sonoras importantes, como medida preventiva, los vehículos y equipos motorizados (como por ejemplo grupos electrógenos) tendrán silenciadores incorporados en su salida de escape.
- Con relación a aquellas maquinarias y equipos que deban ingresar a rutas, caminos o calles pavimentadas luego de haber trabajado con abundante barro durante jornadas lluviosas, se tomarán todas las precauciones necesarias para que no trasladen el barro a esas vías de circulación, a fin de minimizar riesgos viales en arterias de acceso al barrio o sus alrededores.
- Complementariamente, durante la construcción, se evaluará si los caminos son adecuados con respecto al tipo y peso de los equipos pesados.
- Los vehículos, equipos o maquinarias que expelan notoriamente humo por su escape, o mantengan emisiones sonoras importantes deberán ser retirados de circulación o uso, hasta que se hayan adoptado las acciones correctivas correspondientes.

---

## TRÁNSITO: SEGURIDAD DEL TRÁFICO

---

Las actividades relacionadas con la construcción también pueden derivar en un incremento del movimiento de maquinaria pesada para el transporte de los materiales de construcción, lo que hace que aumente el riesgo de accidentes y lesiones asociadas al tráfico para los trabajadores y las comunidades locales. Las empresas contratistas deberán reducir la incidencia de accidentes de tráfico durante la construcción de las obras del Programa mediante una combinación entre formación y concienciación y la adopción de los siguientes procedimientos:

Se adoptarán las mejores prácticas en cuanto a seguridad en el transporte en todas las áreas de operaciones del Programa, con el fin de prevenir los accidentes de tráfico y reducir las lesiones sufridas por personal del mismo y público. Como ejemplo:

- Se llamará la atención de los conductores sobre los aspectos de la seguridad.
- Se mejorará la capacidad de conducción y requerirá licencia profesional a los conductores.
- Se utilizarán dispositivos de control de velocidad (tacómetros) en camiones.
- Se realizará mantenimiento periódico de vehículos y utilización de piezas aprobadas por el fabricante, para reducir el riesgo de accidente debido a mal funcionamiento de vehículos o fallo prematuro.
- La ejecución de las obras en la vía pública deberá dar cumplimiento a toda la normativa existente en relación a aquellas medidas tendientes a garantizar la circulación y la accesibilidad con seguridad para peatones, conductores y pasajeros de vehículos.
- Se garantizará que la afectación de las vías de circulación sea la mínima posible y que sea conocida con antelación. A tal fin se dispondrá de un cronograma compatible con el cronograma de ejecución de los trabajos de obra, salvaguardando que los tiempos de afectación de los elementos anteriormente mencionados sean mínimos. También se deberá cuidar que, finalizadas las obras, la restitución de las condiciones de uso normal de vías y otros elementos de transporte se realice lo más inmediato posible.

- La empresa deberá presentar las medidas que serán implementadas para canalizar el flujo de vehículos y peatones por otras vías en caso de afectación total o para permitir el tránsito por la misma vía con seguridad en caso de afectación parcial. Estas medidas deberán acordarse con la Municipalidad y comprenderán:
  - Realización de desvíos de tránsito vehicular y/o peatonal.
  - Construcción de infraestructura provisoria para el tránsito vehicular y peatones, por ejemplo: veredas provisionarias, canalizaciones de tránsito, etc.
  - Implementación señalización informativa y de canalización.
  - Cambio de localización en forma provisoria de refugios del transporte público.
  - Instalación o cambios provisionarios de sendas peatonales.
  - Colocación de iluminación.
- La elaboración de estas medidas deberá tener como foco que las distorsiones generadas por las obras sean las menores posibles, tanto para peatones como para vehículos, así como que existan amplias condiciones de seguridad para la circulación. Respecto de los desvíos de tránsito aquí se mencionan algunos aspectos a considerar:
  - Menor longitud de recorridos en desvíos y evitar desvíos por zonas congestionadas.
  - Evitar desvíos por frente a centros de servicios y equipamientos: edificios educativos, hospitales o centros de salud, guarderías, etc.
  - Es importante que la programación de los desvíos afecte lo menos posible a los recorridos del transporte público y a la localización de las paradas.
- Se coordinará con los servicios de respuesta para emergencias para garantizar que se presten los primeros auxilios adecuados en caso de accidente.
- Se utilizarán materiales de proveedores locales, siempre que sea posible, para reducir las distancias de transporte.
- Se localizarán instalaciones asociadas, como campamentos de empleados, que estén próximas al lugar de la obra y organizar servicio de transporte colectivo en autobús para reducir el tráfico externo.
- Se emplearán medidas de control de seguridad del tráfico, incluidas señales de carretera y personal con banderines para advertir de condiciones peligrosas.

---

## USO DE SEÑALIZACIONES (DIURNA Y NOCTURNA)

---

Serán obligatorias:

- Las señalizaciones de los sitios donde se coloquen pasarelas y puentes para el pasaje de peatones y vehículos.
- Las señalizaciones de los sitios de reparación de instalaciones existentes.
- La señalización y cercado adecuado de zanjas, pozos, desniveles, montículos de material de relleno, obras recientes, pintura reciente, etc., de manera de advertir y proteger a la población.
- La señalización de desvíos en aquellos momentos de aperturas de zanjas que atraviesen calles, ejecución de red vial, o en cualquier otro momento que se requiera: por ejemplo, la operación de una máquina de gran porte que ocupe la calzada.

- Los sectores de intervención deberán señalizarse durante el día y la noche si persisten las alteraciones al tránsito peatonal y/o vehicular; con iluminación conveniente y balizas luminosas, en particular, en zonas críticas de obra.
- El robo o extracción de elementos de señalización deberán ser repuestos dentro de las 24 horas de detectado el hurto.

---

## CURSOS DE AGUA

---

- Las obras de zanjeo se detendrán por lo menos a 10 m antes de alcanzar las riberas de un curso, dejándose un tapón de suelo que impedirá la introducción de barro a la corriente. El tapón se quitará una vez que se haya hecho la trinchera en el cauce y la tubería se haya colocado en posición.
- Los tiempos de trabajo se minimizarán, para que las alteraciones a los cursos de agua provoquen un impacto bajo a nulo.
- Los materiales excavados se dispondrán alejados de las márgenes, en un punto no alcanzable por crecientes ordinarias, a fin de prevenir cualquier arrastre de material, aumento de la turbiedad de las aguas y sedimentación aguas abajo.
- Los restos de vegetación, tanto herbácea, arbustiva como arbórea no podrán quedar dentro de los cursos de agua.
- Las riberas se restaurarán lo máximo posible a su forma original.
- Se prohibirá expresamente arrojar material excavado o basura a los cursos de agua.
- Si fuera indispensable el uso de combustibles en las proximidades de un curso de agua, los recipientes contenedores se ubicarán a una distancia mínima de 100 m de las márgenes.
- El Contratista presentará, para la aprobación de la Inspección de Obra y el Responsable/ Promotor Ambiental de la UEP/UEM, el procedimiento de cruce previsto, identificando sitios de estructuras temporarias de desagües para evitar anegamientos o inundaciones por desborde. El trabajo deberá minimizar la resuspensión de sedimentos producida por el proceso de construcción y deberá mantener un caudal básico que asegure la vida acuática aguas abajo del cruce, el cual dependerá de las características de cada curso.

---

## GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

---

La gestión de residuos en obra deberá adoptar precauciones y equipamientos adecuados para la recolección, almacenamiento y disposición rutinaria de los residuos sólidos, líquidos y semisólidos. Se considerarán, entre otros:

- La disposición de los materiales generados durante el desmonte y limpieza de terreno.
- La ubicación en lugares apropiados de contenedores identificados para almacenar material de desecho.
- La recolección y disposición adecuada de residuos peligrosos.
- La implementación de exigencias y conductas que eviten los derrames, pérdidas y la generación innecesaria de residuos.
- La disposición final de escombros y materiales excedentes en general se realizará en sitios habilitados para tal fin, autorizados por el Municipio.



- Si por razones de fuerza mayor debe establecerse un depósito transitorio de residuos y/o su acumulación, deberá realizarse de modo tal que no modifique el drenaje natural ni el paisaje, y no deberá permanecer en área de obra por un período mayor a 48 horas, previa autorización de Inspección de Obra.
- Los restos de comida se colocarán en bolsas de polietileno dentro de contenedores cerrados con tapa (en todo momento) para evitar el acceso de roedores y otros animales. Estos recipientes serán llevados por la empresa encargada de la limpieza de los obradores, por camiones municipales de recolección o por personal autorizado de la empresa contratista hasta el sitio de disposición final de residuos de la localidad.
- Estará absolutamente prohibido el enterramiento de residuos.
- Los elementos dentro del obrador que puedan ser arrastrados por el viento (bolsas papeles, etc.) serán recogidos en forma diaria.

---

## MATERIALES CONTAMINADOS

---

- Los elementos contaminados usados, tales como filtros de aceites y los materiales contaminados con hidrocarburos, tales como guantes, trapos, estopas, almohadas absorbentes, todos impregnados con hidrocarburos y otros elementos de similar naturaleza serán acumulados en un sector destinado a tal fin.
- El contenedor que los reciba será hermético tanto en sus laterales como en la parte inferior para evitar contaminación del medio circundante.
- Serán almacenados transitoriamente en conjunto con los hidrocarburos.
- En el caso que los contenedores de hidrocarburos y pinturas no pudieran limpiarse y conserven residuos en su interior se almacenarán en el depósito de hidrocarburos.

---

## SUELOS CONTAMINADOS

---

Los suelos contaminados con hidrocarburos provenientes de derrames accidentales se colocarán en bolsas de polietileno de espesor suficiente para que no se rompan y se almacenarán en el mismo sector de los materiales contaminados y serán depositados finalmente cumpliendo con la normativa aplicable.

---

## CHATARRA Y OTROS ELEMENTOS METÁLICOS

---

Para la chatarra (elementos metálicos descartables) existirá un lugar apropiado en los obradores, talleres o depósitos para almacenamiento temporario. A continuación, se fomentará su reuso, reciclaje o disposición final adecuada, en dicho orden de preferencia.

---

## NEUMÁTICOS, CÁMARAS Y CORREAS

---

- Referente a los neumáticos, cámaras y correas de transmisión usados, los mismos se ubicarán en un sitio techado.

- Si por algún motivo de fuerza mayor, las cubiertas usadas debieran permanecer en un obrador, taller, depósito o en algún sitio de la obra, las mismas no podrán acumularse a la intemperie, ya que luego de una precipitación podrían contener agua y convertirse así en un sitio ideal para el desarrollo de agentes infecciosos.

---

## BAÑOS QUÍMICOS

---

- Todos los ámbitos de trabajo: frentes de obra, talleres, oficinas, campamentos y otras instalaciones, deberán disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad suficiente y proporcionales al número de personas que trabajen en ellos
- .El producto químico se cargará en los baños mediante camiones cisternas con equipo especial de bombeo.
- Los residuos generados en los baños químicos serán evacuados mediante transportes especiales cuando su capacidad haya sido colmada.
- El contratista archivará los recibos de recepción de los líquidos residuales emitidos por el proveedor. Este será responsable de su correcta disposición final.
- Cuando se lleve adelante el transporte de los baños químicos desde una ubicación a otra, se comprobará que los recipientes contenedores estén perfectamente cerrados, a fin de no provocar ningún derrame accidental durante el recorrido.
- Todos los habitáculos sanitarios, cualquiera sea su tipo, serán higienizados todos los días, a fin de prevenir la generación de probables focos de enfermedades infecciosas.

---

## SERVICIOS Y ACCESIBILIDAD

---

- Si se afectara la totalidad o gran parte de las sendas peatonales o veredas, se preparará una senda para los peatones, considerando todas las medidas de seguridad necesarias para proteger a los mismos. Las protecciones incluirán redes plásticas o equivalentes para separar la senda de la zanja. La senda peatonal tendrá, en lo posible, como mínimo 1,00 m de ancho.
- En aquellos lugares en que las conducciones crucen por el frente de propiedades, se cuidará de dejar despejadas las entradas a las casas, garajes, comercios, escuelas, centros de salud, equipamientos comunitarios, etc. Se tratará de avanzar por tramos cortos, completando todas las tareas en el menor tiempo posible. Para permitir el ingreso de las personas a sus propiedades se colocarán tablas de espesor y ancho suficiente sobre la zanja como para prevenir caídas accidentales.
- En caso de que el acceso de los vecinos a sus viviendas deba ser interrumpido momentáneamente por la obra, la empresa informará acerca de tiempos de duración de la interrupción y alternativas de acceso, que deberán ser notificadas al equipo de campo, a través de la inspección, en tiempo y forma. Durante la ejecución de las obras deberá garantizarse la circulación y acceso del barrio y sus vinculaciones con el entorno y zonas de servicios (escuelas, centros de salud, equipamientos comunitarios, etc.).

- En el caso de los comercios, se deberá evaluar si hay algún impacto económico negativo, en cuyo caso deberá ofrecerse la compensación que corresponda (p.ej. en caso de desvío del tránsito).
- Frente a cualquier incidente que implique la avería de un servicio, la empresa contratista deberá comunicarlo inmediatamente a la empresa prestadora; su reparación se realizará según la modalidad acordada previamente. Este arreglo se hará en el menor tiempo posible.
- Cualquier otro elemento que fuera removido, se repondrá indefectiblemente, a menos que las autoridades de aplicación sugieran o soliciten lo contrario por escrito.

---

## SUSPENSIÓN DE OBRAS

---

En caso de producirse una suspensión de obras, el contratista acondicionará el lugar de las obras en condiciones tales que se garantice la seguridad de las personas y la protección del ambiente.

---

## CAPACITACIÓN Y COMUNICACIÓN

---

El CONTRATISTA debe proporcionar capacitación y entrenamiento al personal en obra a su cargo sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PGASc del Proyecto.

Los aspectos de comunicación, capacitación y concientización de los vecinos serán realizadas por el Equipo de Campo de la UEP/UEM. Por lo tanto, toda comunicación del Contratista a la comunidad y viceversa se realizará a través del Equipo de Campo .

El Contratista deberá mantener informado al Equipo de Campo sobre: fecha de inicio de las obras, plazo de las mismas, consideraciones ambientales a realizar, vías alternativas, desviaciones, peligros en la vía, velocidad reducida, cronograma de actividades, modificaciones de accesos y de circulación, alternativas de paso, recomendaciones a peatones y automovilistas, etc.

El RAS deberá estar al tanto del Mecanismo de Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos (MARRC) implementado por el Equipo de Campo. Deberá dar respuesta a las quejas y reclamos canalizados por el Equipo de Campo y deberá llevar un registro interno de las mismas.

El personal del Contratista (Representante Técnico, Capataz,,RAS , etc) deberá participar en las reuniones del equipo de campo a las que sea convocado con el objeto de compartir la comprensión integral del proyecto y las situaciones particulares de cada componente vinculadas a la obra en ejecución,

El personal del Contratista (Representante Técnico, Capataz,,RAS , etc) deberá concurrir a los talleres y reuniones con vecinos cuyo desarrollo esté relacionado al proyecto

---

## RECURSOS CULTURALES FÍSICOS; OBJETOS, SITIOS Y MONUMENTOS DE PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL

---

- Si durante la construcción de la obra se encontrare material arqueológico y/o paleontológico, como fósiles, monedas, artículos de antigüedad y estructuras y otros restos o elementos de interés geológico o arqueológico que se encuentren en el Lugar de las Obras como hallazgos fortuitos, quedarán bajo el cuidado y la autoridad del Contratante. Toda acción respectiva del Contratista debe tener el objetivo de evitar o mitigar los posibles efectos adversos producidos a cualquier recurso cultural físico<sup>3</sup> por el proyecto. Si durante la ejecución de un proyecto se hiciera un descubrimiento/hallazgo fortuito de patrimonio cultural, se debe detener la ejecución de las obras e informarle inmediatamente tanto al Responsable Ambiental e Ingeniero/Contratante, así como a la autoridad de aplicación para recibir instrucciones sobre cómo proceder para asegurar un debido trato del hallazgo. Se deberá disponer personal de vigilancia en el área para evitar cualquier saqueo, destrucción o daño hasta que se haya determinado la importancia del mismo. De acuerdo con la que disponga la autoridad, se implementarán las tareas de rescate necesarias y la disposición adecuada del material en las reparticiones públicas correspondientes. No será permitido continuar con las obras hasta contar con la evaluación y dictamen técnico de los resultados por la autoridad de aplicación.

---

## RESOLUCIÓN DE RECLAMOS Y SUGERENCIAS

---

- La gestión de reclamos y sugerencias es llevada a cabo por el Equipo de Campo de la UEP/UEM. La empresa deberá notificarse de las quejas informadas por el Equipo de Campo y dar el seguimiento de su resolución.
- La falta de respuesta y resolución por parte de la empresa será asentada en los informes de seguimiento mensual.
- El procedimiento de reclamos operará según la siguiente secuencia:

El Promotor Ambiental o Social notificará a la Inspección de Obra quien a su vez notificará al Responsable Ambiental y Social (RAS) del Contratista sobre los desvíos o incumplimientos que se verifiquen.

En caso de no ejecutarse la corrección necesaria, el Promotor Ambiental solicitará a la Inspección de Obra la emisión de una Orden de Servicio al Contratista. En dicha notificación deberá estipularse el tiempo máximo que se asigna a la resolución del problema.

En caso de que la Nota de Servicio no sea elevada al Contratista y/o no se obtenga respuesta por parte del mismo dentro del plazo estipulado, el Promotor Ambiental elevará una notificación al Responsable Ambiental de la UEP/UEM quien decidirá el curso que se dará al reclamo en conjunto con la supervisión de obra de la UEP/UEM.

---

## GESTIÓN DE AFLUENCIA DE MANO DE OBRA

---

---

<sup>3</sup> Los bienes muebles e inmuebles, lugares, estructuras, grupos de estructuras, y características y paisajes naturales que tienen significado arqueológico, paleontológico, histórico, arquitectónico, religioso, estético o, en términos generales, cultural. Los recursos culturales físicos pueden estar ubicados en zonas urbanas o rurales y encontrarse en la superficie o debajo de la tierra o del agua. Su interés cultural puede ser de alcance local, provincial o nacional, o para la comunidad internacional.

- La afluencia de trabajadores temporarios contratados por el Contratista puede dar lugar a afectaciones sobre la población que habita en el área de influencia del proyecto. Entre las principales afectaciones, existe el riesgo de que se generen conflictos entre trabajadores del Contratista y la población local, e incluso afectaciones directas sobre la población local como producto de conductas del personal del Contratista. Para minimizarlos, el Contratista deberá: (i) promover la reducción del influjo de trabajadores a través de la contratación de mano de obra local, en todo momento que esto sea posible<sup>4</sup>; (ii) garantizar que se cumpla un régimen laboral que permita a los trabajadores regresar a sus lugares de origen con la frecuencia establecida en los convenios de trabajo para minimizar los riesgos derivados de estancias prolongadas; (iii) evaluar el nivel de riesgo vinculado al influjo de trabajadores<sup>5</sup>; e (iv) incorporar la utilización de códigos de conducta y otras medidas que identifique como necesarias para la mitigación de los riesgos ambientales y sociales identificados.
- Para prevenir afectaciones adversas se deberán contemplar medidas orientadas a asegurar vínculos respetuosos y armónicos entre población local y trabajadores contratados por el Contratista. Asimismo, el Contratista deberá contar con un conjunto de códigos de conducta que incluyan: (i) código de conducta de la compañía; (ii) código de conducta de la gerencia; (iii) código de conducta individual para cada uno de los miembros de los propios equipos de trabajo. Dichos códigos de conducta deberán incluir compromisos a los tres niveles para asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo positivo y libre, de: (i) discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; (ii) violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; (iii) trabajo infantil. En todos los casos, se deberá establecer procedimientos de reporte, protocolo de respuestas a conductas inaceptables y medidas de rendición de cuentas.

En la etapa de ejecución de obra el Equipo de Campo articulará con los organismos competentes a nivel municipal, provincial y nacional para brindar asistencia técnica y capacitación en los temas previamente nombrados, poniendo especial énfasis en el cumplimiento de la legislación vigente.<sup>6</sup>

El Contratista deberá garantizar la asistencia del personal de la empresa a dichas instancias de capacitación.

---

## SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

---

<sup>4</sup> Se sugiere la inclusión de mano de obra del barrio y entorno y la misma será monitoreada e informada en los informes mensuales sobre avances de la obra.

<sup>5</sup> La evaluación de riesgo deberá considerar: (i) que nivel de afluencia de mano de obra será requerido y si éste será significativo para la comunidad local; y (ii) si teniendo en cuenta las características sociales, económicas, culturales, religiosas y/o demográficas de la comunidad local y de los trabajadores; hay posibilidades de que la interacción entre los dos grupos genere impactos negativos.

<sup>6</sup> La Argentina tiene leyes específicas, tratados internacionales muchos de los cuales tienen rango constitucional para los temas abordados y organismos nacionales (con sus correspondientes procedimientos) que capacitan y dan cumplimiento a las mismas. Algunos ejemplos: **Ley 26.390**: Prohibición del trabajo infantil y protección del trabajo adolescente. **Ley 26.061** Protección integral de los derechos de las niñas, niños y adolescentes. **Ley 26.485**. Prevención, sanción y erradicación de la violencia contra las mujeres. **Ley 26.743** De Identidad de Género. **24.515.Ley** nacional contra la discriminación

En las presentes ETAS se mencionan cuestiones de seguridad e higiene mínimas a considerar y aquellas que aportan a la Gestión Ambiental y Social de la obra. Sin perjuicio de esto, el área de Higiene y Seguridad del contratista desarrollará un Programa específico en base a la “Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587”, sus decretos reglamentarios, el “Decreto Reglamentario N° 911/96”, la Ley “Riesgo del Trabajo N° 24,557”, toda otra normativa vigente a la fecha de licitación y todas aquellas otras disposiciones que sobre el particular se dicten en el futuro. Dicho programa debe ser realizado por profesional competente y aprobado por organismo correspondiente. Dicho programa será presentado junto al PGASc y deberán incluirse indicadores de desempeño adecuados.

### *Sobreesfuerzo*

El sobreesfuerzo y las lesiones y enfermedades ergonómicas, tales como los movimientos repetitivos, el sobreesfuerzo y la función manual, se encuentran entre las principales causas de lesiones en los emplazamientos en construcción y desmantelamiento. Para su prevención y control, las siguientes acciones serán requeridas por parte de la empresa Contratista:

- Formar a los trabajadores en técnicas para el levantamiento y manipulación de materiales en proyectos de construcción y desmantelamiento, incluido el establecimiento de límites de peso por encima de los cuales será necesario realizar dicho levantamiento con asistencia mecánica o con la ayuda de otra persona.
- Planificar el diseño del emplazamiento de trabajo para reducir la necesidad de mover manualmente mucho peso
- Seleccionar herramientas y diseñar estaciones de trabajo que reduzcan los requerimientos de fuerza y el número de veces en que se deberán levantar materiales con el fin de fomentar una mejora en cuanto a las posturas, incluido, cuando proceda, estaciones de trabajo ajustables a las necesidades del trabajador.
- Implementar controles administrativos en los procesos de trabajo, tales como la rotación de tareas o descansos para hacer estiramientos

### *Resbalones y caídas*

Los resbalones y caídas en la misma altura asociados con una mala labor de mantenimiento, como es el caso de la presencia excesiva de escombros, materiales de construcción sueltos, vertidos líquidos y el uso no controlado de cuerdas y cordones eléctricos en el suelo, se encuentran también entre las causas más frecuentes de accidentes con la consecuente pérdida de tiempo para la empresa en emplazamientos en construcción y desmantelamiento. Para prevenir resbalones y caídas desde la misma altura, la aplicación de los siguientes métodos será requerida por la empresa Contratista:

- Implementar buenas prácticas de mantenimiento, tales como clasificar y colocar los materiales de construcción o demoler los escombros en zonas específicas lejos de las aceras.
- Limpiar el exceso de residuos, escombros y vertidos líquidos con regularidad.
- Situar las cuerdas y cordones eléctricos en zonas comunes destinadas a tal fin.
- Utilizar calzado antideslizante.

### *Trabajo en altura*

- Las caídas desde sitios elevados asociadas a los trabajos realizados con escaleras, andamios y estructuras parcialmente construidas o demolidas se encuentran entre las principales causas de lesiones que derivan en fallecimiento o incapacidad permanente en los emplazamientos en construcción o desmantelamiento. Si existe riesgo de caída, la empresa Contratista deberá aplicar un plan de protección frente a las caídas, el cual incluirá uno o más de los aspectos siguientes, dependiendo de la naturaleza del riesgo de caída. Formación y utilización de dispositivos provisionales de prevención de caídas, tales como barandas u otras barreras capaces de soportar un peso de 200 libras, cuando se trabaje en alturas iguales o superiores a dos metros o a cualquier altura si el riesgo incluye caídas en maquinaria, en agua u otros líquidos, o en otras sustancias peligrosas, a través de una hendidura de la superficie de trabajo.
- Formación y uso de sistemas de detención personal de caídas, tales como arneses de cuerpo entero y absorbedores de energía con elemento de agarre integrado capaces de soportar 5.000 libras de peso, así como procedimientos para el rescate de caídas para tratar a los trabajadores cuya caída se ha podido detener de manera satisfactoria. El amarre del sistema de detención de caídas debe tener capacidad de soportar un peso de 5.000 libras.
- Utilización de sistemas de seguimiento de seguridad y zonas de control que avisen a los trabajadores de su proximidad a zonas con peligro de caídas, además de asegurar, marcar y etiquetar debidamente las hendiduras de los suelos, tejados o superficies para caminar.

### *Golpes con objetos*

Las actividades de construcción y demolición son objeto de peligros significativos asociados a las posibles caídas de materiales o herramientas, así como a expulsiones de partículas sólidas procedentes de maquinaria abrasiva o de otro tipo y que pueden tener como consecuencia lesiones en la cabeza, ojos y extremidades. La empresa Contratista deberá aplicar las siguientes técnicas para prevenir y controlar estos riesgos:

- Utilizar zonas de descarga o especialmente designadas y restringidas para deshacerse de los residuos y una rampa para el movimiento seguro de los residuos desde los niveles superiores hasta los inferiores. Llevar a cabo las operaciones de serrado, corte, triturado, lijado, astillado o burilado con las medidas de protección y con los anclajes apropiados.
- Mantener vías de tránsito debidamente delimitadas para evitar que la maquinaria pesada pase por zonas donde haya desperdicios sueltos.
- Utilizar medidas provisionales de protección frente a caídas en andamios y en los extremos de las superficies de trabajo en altura, tales como pasamanos y tablas de pie para evitar que los materiales se desplacen.
- Evacuar las zonas de trabajo durante las operaciones de voladuras y utilizar esteras para voladuras u otros sistemas de refracción para reducir al mínimo la expulsión de piedras o escombros procedentes de la demolición, si dicha operación se realiza en zonas próximas a personas o estructuras.
- Llevar los equipos de protección personal (EPP) apropiados, tales como gafas de seguridad con pantallas laterales de protección, protectores faciales, cascos y calzado de seguridad.

- Cualquier trabajo que el Contratista realice dentro del lote requiere de una autorización de la familia involucrada. Las autorizaciones serán brindadas por el Equipo de Campo.
- Las instrucciones dadas al Contratista y los acuerdos establecidos serán en exclusiva con el equipo de campo, en ningún caso será mediante las comisiones vecinales o vecinos particulares.
- Cuando se trabaja en los lotes particulares, los materiales de descarte (escombros, restos de materiales no utilizados) deben ser retirados al momento de finalizar la obra o en el plazo que indique la Inspección.
- El Contratista tomará las precauciones pertinentes para mantener las conexiones a los servicios existentes hasta tanto las nuevas conexiones estén habilitadas.

---

## REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

---

En caso de que se prevean posibles tomas de tierra que requieran desplazamiento físico y/o económico (relocalizaciones), la UEP/UEM preparará un Plan de Reasentamiento o un Plan de Reasentamiento Abreviado, en base a lo establecido en el Marco de Política de Reasentamiento (MPR) aprobado para el Programa Integral del Hábitat y Vivienda. En estos casos, las obras no podrán comenzar hasta que: (i) el Plan de Reasentamiento deberá estar aprobado por el Banco y publicado en la página web del Contratante y la Página web pública del Banco Mundial; y (ii) las diferentes alternativas de compensación seleccionadas por los afectados se hayan ejecutado.

En estos casos, el equipo de Campo informará al Contratista las características del Plan de Reasentamiento o Plan de Reasentamiento Abreviado<sup>7</sup> y los acuerdos alcanzados con las familias a fin de asegurar la correcta coordinación de las tareas que así lo requieran. El contratista deberá adecuarse a la planificación establecida y coordinada por el Equipo de Campo.

### **ii) PROGRAMA DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS**

El Programa de Emergencias y Contingencias reúne las medidas que deberá implementar la empresa en caso de producirse una emergencia ambiental durante la etapa de obra. Las hipótesis de emergencia que deberá contemplar serán aquellas pertinentes a la zona de intervención, mencionándose, entre otras:

- Terremotos.
- Inundaciones en el área de intervención.
- Incendio en el obrador.

El Programa incluirá:

- Descripción de las medidas a ejecutarse durante la emergencia/contingencia. Para cada tipo de evento se deberán definir las acciones de respuesta de acuerdo con los impactos

---

<sup>7</sup> Elaborado por la UEP/UEM durante la formulación del PEI en base a lo establecido en el Marco de Política de Reasentamiento (MPR) aprobado para el Programa Integral del Hábitat y Vivienda. El Plan de Reasentamiento deberá estar aprobado por la Secretaria de Habitat, la secretaria de Coordinación y el Banco y publicado en la página web del Contratante y la Página web pública del Banco Mundial antes de comenzar la obra.



estimados, considerando procedimientos de evaluación, control de emergencias (combate a incendios, aislamiento, evacuación, control de derrames, etc.) y acciones de recuperación.

- Definición de los responsables por las acciones.
- Garantizar el adecuado conocimiento de los planes desarrollando sistemas de divulgación apropiados a los diversos actores involucrados.
- Definir cronogramas y procedimientos para prácticas de simulacros para los casos que se estimen críticos.

### **iii) OPERATORIA A SEGUIR ANTE ACCIDENTES DE TERCEROS (población por fuera del personal de obra)**

La empresa incluirá un breve procedimiento a seguir en caso de accidente de un tercero, en particular vecino o personas pasantes. En el mismo incluirá nombre y teléfono a quien comunicar la situación, documentación requerida (denuncia policial, fotocopia de documentos personales), institución médica a la que se debe recurrir, etc.

### **iv) SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

Con la finalidad de identificar la eficacia de las Medidas de Mitigación propuestas y el cumplimiento de las mismas por el Contratista, éste deberá elaborar un Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental y Social de la Obra detallado y ajustado. El Contratista deberá ejecutarlo, siendo su responsabilidad mantenerlo en funcionamiento hasta el retiro total de la Obra al finalizar la construcción de la misma y ser recibida en conformidad. El programa de Monitoreo Ambiental será instrumentado por RAS del Contratista.

Previo al inicio de las obras, el Contratista deberá realizar una línea de base del estado inicial ambiental y social que comprenda aquellos aspectos que sea pertinente monitorear en base a la escala y características de las obras. Deberá incluir un cronograma de monitoreo y las acciones correctivas a aplicar de encontrarse resultados fuera de los parámetros establecidos en la legislación vigente. El Contratista deberá llevar registro de los siguientes Indicadores del Desempeño Ambiental y Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo, además de aquellos requeridos por ley.

Indicadores para los informes periódicos:

- a. Incidentes ambientales, incluyendo contaminación o daños al suministro de agua o de tierras;
- b. Incidentes de seguridad y salud en el trabajo, accidentes, lesiones que requieran tratamiento y muertes;
- c. Interacciones con los reguladores: identificar la agencia, las fechas, los sujetos, los resultados
- d. Estado de todos los permisos, acuerdos y consentimientos:

- i. Permisos de trabajo: número requerido, número recibido, medidas adoptadas para las personas que no recibieron permiso;
  - ii. Lista de áreas / instalaciones con permisos requeridos (canteras, asfalto e instalaciones asociadas), fechas de aplicación, fechas de expedición (acciones de seguimiento si no se han emitido), fechas presentadas al ingeniero residente (o equivalente), situación de los sitios (en espera de permisos, trabajando, abandonado sin recuperación, plan de desmantelamiento implementado, etc.);
  - iii. Enumerar las áreas que tienen con acuerdos con propietarios (zonas de préstamo y de desecho, campamentos), fechas de los acuerdos, fechas presentadas al ingeniero residente (o equivalente);
  - iv. Identificar las principales actividades emprendidas en cada área cada mes y los aspectos más destacados de la protección ambiental y social (limpieza de terrenos, demarcación de límites, recuperación del suelo vegetal, gestión del tráfico, planificación del desmantelamiento, implementación del desmantelamiento); y
  - v. Para canteras: estado de reubicación y compensación (completado, o detalles de actividades mensuales y estado actual);
- e. Supervisión de salud y seguridad:
- i. Responsable de Higiene y Seguridad: número de días trabajados, número de inspecciones completadas e inspecciones parciales, informes para la construcción / gestión de proyectos; y
  - ii. Número de trabajadores, horas de trabajo, indicadores de uso de EPP – Equipos de Protección Personal (porcentaje de trabajadores con equipo completo de protección personal, parcial, etc.), incumplimiento de los trabajadores observados (por tipo de incumplimiento, EPP o de otro tipo), advertencias dadas, advertencias reincidentes y las medidas de seguimiento adoptadas (si las hubiere);
- f. Capacitación:
- i. Número de nuevos trabajadores, número de personas que reciben formación de inducción, fechas de formación de inducción;
  - ii. Número y fechas de las conversaciones sobre los materiales de educación, número de trabajadores que reciben la salud y seguridad ocupacional (OHS), capacitación ambiental y social y asisten a capacitaciones dadas por organismos externos articuladas a través del Equipo de Campo.
- g. Supervisión Ambiental y Social:
- i. Número de notificaciones recibidas con relación a aspectos ambientales y sociales. Número de notificaciones respondidas y Número de notificaciones pendientes.
  - ii. Número de informes de seguimiento Ambiental y Social emitidos por el RAS y frecuencia de emisión (mensual, bimestral, etc).

- iii. Inspecciones programadas en el mes. Número de inspecciones realizadas sobre el total de inspecciones programadas.

h. Reclamos:

Si hubiera un reclamo no resuelto se deberá incluir en el informe de seguimiento. La empresa deberá notificarse realizar un registro de las quejas informadas por el Equipo de Campo y dar el seguimiento de su resolución. La UEm/UEP será la responsable de llevar el registro de los agravios ocurridos por fecha de recepción, denunciante, cómo se recibió, a quien se refirió para acción, resolución y fecha (si se completó), fecha de la resolución reportada al reclamante, cualquier acción de seguimiento requerido (referencia cruzada a otras secciones según sea necesario):

- i. Quejas laborales;
  - ii. Quejas de la comunidad;
  
- i. Tráfico y vehículos / equipo:
  - i. Accidentes de tránsito que involucren vehículos y equipos de proyecto: proporcionar fecha, ubicación, daño, causa, seguimiento;
  - ii. Accidentes que involucren vehículos o bienes ajenos al proyecto (también reportados bajo indicadores inmediatos): proporcionar fecha, ubicación, daño, causa, seguimiento; y
  - iii. Estado general de los vehículos / equipo (juicio subjetivo por parte del ambiental); reparaciones y mantenimiento no rutinarios necesarios para mejorar la seguridad y / o el desempeño ambiental;
  
- j. Mitigación y problemas ambientales (incluir seguimiento de los programas principales del PGASc), incluir como mínimo:
  - i. Polvo: número de quejas, advertencias dadas, acciones tomadas para resolver; aspectos destacados del control de polvo de cantera (cubiertas, pulverizadores, estado operativo); % de camiones de transporte de roca / roca desintegrada / desechos con cobertores, acciones tomadas para vehículos descubiertos;
  - ii. Control de la erosión: controles implementados por ubicación, estado de cruces de agua, inspecciones ambientales y sus resultados, acciones tomadas para resolver problemas, reparaciones de emergencia necesarias para controlar la erosión / sedimentación;
  - iii. Áreas de préstamo, áreas de desecho, plantas de asfalto, plantas de concreto: identificar las principales actividades emprendidas este mes en cada uno, y los aspectos más destacados de la protección ambiental y social: desbroce, demarcación de límites, recuperación del suelo vegetal, gestión del tráfico, planificación del desmantelamiento;
  - iv. Voladura: número de explosiones (y ubicaciones), estado de implementación del plan de voladura (incluyendo avisos, evacuaciones, etc.), incidentes de daños o quejas fuera del sitio (referencia cruzada a otras secciones según sea necesario);

- v. Derrames, si hubiera: derrame de material, ubicación, cantidad, acciones tomadas, eliminación de materiales (informe todos los derrames que resulten en contaminación del agua o del suelo);
  - vi. Manejo de residuos: tipos y cantidades generados y gestionados, incluida la cantidad extraída del sitio (y por quién) o reutilizada / reciclada / dispuesta en el lugar;
  - vii. Detalles sobre plantaciones de árboles y otras mitigaciones requeridas emprendidas este mes; y
  - viii. Detalles de las medidas de mitigación para la protección del agua y de pantanos requeridas emprendidas este mes;
- k. Cumplimiento:
- i. Estado de cumplimiento de las condiciones de todos los consentimientos / permisos pertinentes a las obras, incluidas las canteras, etc.: declaración de cumplimiento o lista de cuestiones y medidas adoptadas (o por adoptar) para alcanzar el cumplimiento;
  - ii. Cumplimiento de los requisitos del PGASc: declaración de cumplimiento o enumeración de las cuestiones y medidas adoptadas (o por adoptar) para alcanzar el cumplimiento; y
  - iii. Otras cuestiones no resueltas de meses anteriores relacionadas con aspectos ambientales y sociales

### **3. PLANOS**

[Aquí la UEP/UEM incorporará la documentación gráfica general y de detalle de las obras a licitar.]

#### **4. CONDICIONES PARA LA CONFECCIÓN DEL PLAN DE TRABAJOS**

[Aquí se incorporará el cronograma y/o condiciones de trabajo indicando con precisión particularidades del proyecto, fechas clave o avances mínimos a respetar por el Contratista.]

## **5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

[Aquí se deben incorporar los estudios que complementen la documentación anterior. Por ejemplo: información ambiental, estudios de suelo, y demás información relevante que deban conocer los Licitantes para elaborar sus Ofertas.]

---

PARTE 3  
CONDICIONES CONTRACTUALES  
Y  
FORMULARIOS DE CONTRATO

---

**SECCIÓN VII**  
**CONDICIONES GENERALES**

---



# ÍNDICE SECCIÓN VII

## **1. DISPOSICIONES GENERALES**

- 1.1 Definiciones
- 1.2 Interpretación
- 1.3 Comunicaciones
- 1.4 Ley e Idioma
- 1.5 Orden de Prioridad de los Documentos
- 1.6 Convenio
- 1.7 Cesión
- 1.8 Cuidado y Suministro de los Documentos
- 1.9 Demoras de los Planos o Instrucciones
- 1.10 Uso de los Documentos del Contratista por Parte del Contratante
- 1.11 Uso de los Documentos del Contratante por Parte del Contratista
- 1.12 Detalles Confidenciales
- 1.13 Cumplimiento de la Legislación
- 1.14 Responsabilidad Conjunta y Solidaria
- 1.15 Inspecciones y Auditorías por Parte del Banco

## **2. EL CONTRATANTE**

- 2.1 Derecho de Acceso al Lugar de las Obras
- 2.2 Permisos, Licencias y Aprobaciones
- 2.3 Personal del Contratante
- 2.4 Arreglos Financieros del Contratante
- 2.5 Reclamaciones del Contratante

## **3. EL INGENIERO O GERENTE DE OBRA**

- 3.1 Obligaciones y Facultades del Ingeniero
- 3.2 Delegación por el Ingeniero
- 3.3 Instrucciones del Ingeniero
- 3.4 Reemplazo del Ingeniero
- 3.5 Decisiones

## **4. EL CONTRATISTA**

- 4.1 Obligaciones Generales del Contratista
- 4.2 Garantía de Cumplimiento
- 4.3 Representante del Contratista
- 4.4 Subcontratistas
- 4.5 Cesión de Beneficio de Subcontrato
- 4.6 Cooperación
- 4.7 Trazado
- 4.8 Procedimientos de Seguridad
- 4.9 Control de Calidad
- 4.10 Datos del Lugar de las Obras
- 4.11 Suficiencia del Monto Contractual Aceptado
- 4.12 Condiciones Físicas Imprevisibles
- 4.13 Servidumbre de Paso y Dependencias
- 4.14 No interferencia
- 4.15 Ruta de Acceso
- 4.16 Transporte de Bienes
- 4.17 Equipos del Contratista
- 4.18 Protección del Medio Ambiente
- 4.19 Electricidad, Agua y Gas
- 4.20 Equipos del Contratante y materiales de libre disposición
- 4.21 Informes de Avance
- 4.22 Seguridad del Lugar de las Obras
- 4.23 Operaciones del Contratista en el Lugar de las Obras
- 4.24 Fósiles

## **5. SUBCONTRATISTAS DESIGNADOS**

- 5.1 Definición de "Subcontratista Designado"
- 5.2 Objeciones a las Designaciones
- 5.3 Pagos a Subcontratistas Designados
- 5.4 Comprobantes de Pago

## **6. PERSONAL Y MANO DE OBRA**

- 6.1 Contratación de Personal y Mano de Obra
- 6.2 Nivel Salarial y Condiciones de Trabajo
- 6.3 Personas al Servicio del Contratante
- 6.4 Leyes laborales
- 6.5 Horas de Trabajo
- 6.6 Instalaciones para el Personal y la Mano de Obra
- 6.7 Salud y Seguridad

- 6.8 Supervisión del Contratista
- 6.9 Personal del Contratista
- 6.10 Registro del Personal y los Equipos del Contratista
- 6.11 Alteración del Orden
- 6.12 Personal Extranjero
- 6.13 Suministro de Alimentos
- 6.14 Abastecimiento de Agua
- 6.15 Medidas contra Plagas e Insectos
- 6.16 Bebidas Alcohólicas y Drogas
- 6.17 Armas y Municiones
- 6.18 Días Festivos y Costumbres Religiosas
- 6.19 Preparativos de Sepelio
- 6.20 Prohibición de Trabajo Forzoso u Obligatorio
- 6.21 Prohibición de Trabajo Infantil Perjudicial
- 6.22 Registro de Historia Laboral de los Trabajadores

## **7. EQUIPOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA**

- 7.1 Modo de Ejecución
- 7.2 Muestras
- 7.3 Inspección
- 7.4 Pruebas
- 7.5 Rechazo
- 7.6 Medidas Correctivas
- 7.7 Propiedad de los Equipos y los Materiales
- 7.8 Regalías

## **8. INICIO, DEMORAS Y SUSPENSIÓN**

- 8.1 Inicio de las Obras
- 8.2 Plazo de Terminación
- 8.3 Programa
- 8.4 Prórroga del Plazo de Terminación
- 8.5 Demoras Ocasionadas por las Autoridades
- 8.6 Avance
- 8.7 Indemnización por Demora
- 8.8 Suspensión de las Obras
- 8.9 Consecuencias de la Suspensión
- 8.10 Pago de los Equipos y Materiales en Caso de Suspensión
- 8.11 Suspensión Prolongada
- 8.12 Reanudación de las Obras

## **9. PRUEBAS A LA TERMINACIÓN**

- 9.1 Obligaciones del Contratista
- 9.2 Demora en las Pruebas
- 9.3 Repetición de las Pruebas
- 9.4 Fracaso de las Pruebas a la Terminación

## **10. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS POR PARTE DEL CONTRATANTE**

- 10.1 Recepción de las Obras y Secciones
- 10.2 Recepción de partes de las Obras
- 10.3 Interferencia con las Pruebas a la Terminación
- 10.4 Superficies que Requieren Reacondicionamiento

## **11. RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS**

- 11.1 Terminación de Trabajos Pendientes y Reparación de Defectos
- 11.2 Costo de Reparación de los Defectos
- 11.3 Prórroga del Plazo para la Notificación de Defectos
- 11.4 Incumplimiento en Cuanto a la Reparación de Defectos
- 11.5 Retiro de Trabajos Defectuosos
- 11.6 Pruebas Adicionales
- 11.7 Derecho de Acceso
- 11.8 Búsqueda por parte del Contratista
- 11.9 Certificado de Cumplimiento
- 11.10 Obligaciones no Cumplidas
- 11.11 Despeje del Lugar de las Obras

## **12. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN**

- 12.1 Trabajos que se medirán
- 12.2 Método de Medición
- 12.3 Evaluación
- 12.4 Omisiones

## **13. VARIACIONES Y AJUSTES**

- 13.1 Derecho a Variar
- 13.2 Ingeniería de Valor
- 13.3 Procedimiento de Variación

13.4	<u>Pago en Monedas Aplicables</u>
13.5	<u>Montos Provisionales</u>
13.6	<u>Trabajos por día</u>
13.7	<u>Ajustes por Cambios en la Legislación</u>
13.8	<u>Ajustes por Cambios en el Costo</u>
<b>14. PRECIO DEL CONTRATO Y PAGO</b>	
14.1	<u>Precio del Contrato</u>
14.2	<u>Pago Anticipado</u>
14.3	<u>Solicitud de Certificados de Pago Provisionales</u>
14.4	<u>Calendario de Pagos</u>
14.5	<u>Equipos y Materiales para las Obras</u>
14.6	<u>Emisión de Certificados de Pago Provisionales</u>
14.7	<u>Pagos</u>
14.8	<u>Retraso en los Pagos</u>
14.9	<u>Pago del Monto Retenido</u>
14.10	<u>Declaración de Terminación</u>
14.11	<u>Solicitud de Certificado de Pago Final</u>
14.12	<u>Finiquito</u>
14.13	<u>Emisión de Certificado de Pago Final</u>
14.14	<u>Fin de la Responsabilidad del Contratante</u>
14.15	<u>Monedas de Pago</u>
<b>15. TERMINACIÓN POR PARTE DEL CONTRATANTE</b>	
15.1	<u>Notificación Para Hacer Correcciones</u>
15.2	<u>Terminación por parte del Contratante</u>
15.3	<u>Valoración en la Fecha de Terminación</u>
15.4	<u>Pagos después de la Terminación</u>
15.5	<u>Derecho del Contratante de Terminar el Contrato por Conveniencia</u>
15.6	<u>Prácticas Corruptivas o Fraudulentas</u>
<b>16. SUSPENSIÓN Y TERMINACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA</b>	
16.1	<u>Derecho del Contratista a Suspender los Trabajos</u>
16.2	<u>Terminación por parte del Contratista</u>
16.3	<u>Cese de las Obras y Retiro de los Equipos del Contratista</u>
16.4	<u>Pago a la Terminación</u>
<b>17. RIESGOS Y RESPONSABILIDADES</b>	
17.1	<u>Indemnizaciones</u>
17.2	<u>Cuidado de las Obras por parte del Contratista</u>
17.3	<u>Riesgos del Contratante</u>
17.4	<u>Consecuencias de los Riesgos del Contratante</u>
17.5	<u>Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial</u>
17.6	<u>Limitación de Responsabilidad</u>
17.7	<u>Uso del Alojamiento y las Instalaciones del Contratante</u>
<b>18. SEGURO</b>	
18.1	<u>Requisitos Generales en Materia de Seguros</u>
18.2	<u>Seguro de las Obras y los Equipos del Contratista</u>
18.3	<u>Seguro Contra Lesiones Personales y Daños a la Propiedad</u>
18.4	<u>Seguro para el Personal del Contratista</u>
<b>19. FUERZA MAYOR</b>	
19.1	<u>Definición de Fuerza Mayor</u>
19.2	<u>Notificación de Casos de Fuerza Mayor</u>
19.3	<u>Obligación de Reducir las Demoras</u>
19.4	<u>Consecuencias de la Fuerza Mayor</u>
19.5	<u>Fuerza Mayor que Afecte a un Subcontratista</u>
19.6	<u>Terminación Opcional, Pago y Finiquito</u>
19.7	<u>Liberación del Cumplimiento del Contrato</u>
<b>20. RECLAMACIONES, CONTROVERSIAS Y ARBITRAJE</b>	
20.1	<u>Reclamaciones del Contratista</u>
20.2	<u>Nombramiento de la Comisión para la Resolución de Controversias</u>
20.3	<u>Desacuerdo sobre la Composición de la Comisión para la Resolución de Controversias</u>
20.4	<u>Otención de Decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias</u>
20.5	<u>Transacción Amigable</u>
20.6	<u>Arbitraje</u>
20.7	<u>Incumplimiento de una Decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias</u>
20.8	<u>Vencimiento del Nombramiento de la Comisión para la Resolución de Controversias</u>

**ANEXO A - CONDICIONES GENERALES DEL CONVENIO DE LA COMISION PARA LA RESOLUCION DE**

**CONTROVERSIAS**

1. Definiciones
2. Disposiciones Generales
3. Garantías
4. Obligaciones Generales del Miembro
5. Obligaciones Generales del Contratante y el Contratista
6. Pago
7. Terminación
8. Incumplimiento del Miembro
9. Controversias

**NORMAS DE PROCEDIMIENTO**

**ANEXO X - FRAUDE Y CORRUPCIÓN**

---

**SECCIÓN VII**  
**CONDICIONES GENERALES**

---

---

## SECCIÓN VII. CONDICIONES GENERALES

---

### 1. DISPOSICIONES GENERALES

#### 1.1 DEFINICIONES

En las Condiciones del Contrato (“estas Condiciones”), que comprenden las Condiciones Especiales, las partes A y B y estas Condiciones Generales, los siguientes términos y expresiones tendrán el significado que se señala en el documento.

Los términos que se refieran a personas o partes incluirán empresas y otras entidades jurídicas, salvo en los casos en que el contexto requiera algo diferente.

#### 1.1.1 EL CONTRATO

**1.1.1.1** “Contrato” es el Convenio, la Carta de Aceptación, la Carta de la Oferta, estas Condiciones, las Especificaciones, los Planos, los Cronogramas y los demás documentos que se enumeran en el Convenio o en la Carta de Aceptación.

**1.1.1.2** “Convenio” es el Convenio al que se hace referencia en la Subcláusula 1.6 (Convenio).

**1.1.1.3** “Carta de Aceptación” es la carta de aceptación formal, firmada por el Contratante, de la Carta de la Oferta, que incluye los memorandos que se adjunten sobre acuerdos celebrados y firmados por las Partes. De no existir una carta de aceptación en los términos señalados, la expresión “Carta de Aceptación” significará el Convenio, y la fecha de emisión o recibo de la Carta de Aceptación significará la fecha de suscripción del Contrato.

**1.1.1.4** “Carta de la Oferta” significa el documento titulado carta de oferta o carta de licitación, que elabora el Contratista, y que incluye la oferta firmada dirigida al Contratante para las Obras.

**1.1.1.5** “Especificaciones” significa el documento de ese mismo título, conforme se incluye en el Contrato, y cualquier adición o modificación al mismo de conformidad con lo estipulado en el Contrato. En ese documento se especifican las Obras.

**1.1.1.6** “Planos” son los planos de las Obras, conforme se incluyen en el Contrato, y cualquier plano adicional o modificado emitido por el Contratante (o en su nombre) de conformidad con el Contrato.

**1.1.1.7** “Formularios” son los documentos que llevan ese mismo título, que elabora el Contratista y presenta con la Carta de la Oferta, conforme se incluyen en el Contrato. Dichos documentos pueden incluir la Lista de Cantidades, datos, listas y formularios de tarifas y/o precios.

**1.1.1.8** “Oferta” es la Carta de la Oferta y todos los demás documentos que presenta el Contratista con la misma, conforme se incluye en el Contrato.

**1.1.1.9** “Lista de Cantidades” es el documento así titulado en la Sección de Formularios

**1.1.1.10** “Datos del Contrato” son las planillas elaboradas por el Contratante que llevan ese mismo título y constituyen la Parte A de las Condiciones Especiales.

---

#### 1.1.2 PARTES Y PERSONAS

**1.1.2.1** “Parte” es el Contratante o el Contratista, según lo requiera el contexto.

- 1.1.2.2** “Contratante” es la persona referida como tal en los Datos del Contrato, y todos sus sucesores legales.
- 1.1.2.3** “Contratista” es la persona o personas referida(s) como tal(es) en la Carta de la Oferta, aceptada por el Contratante, y todos sus sucesores legales.
- 1.1.2.4** “Ingeniero o Gerente de Obra” es la persona designada por el Contratante como tal para los fines del Contrato y que se señala en los Datos del Contrato, o cualquier otra persona designada periódicamente por el Contratante con notificación al Contratista de conformidad con la Subcláusula 3.4 [Reemplazo del Ingeniero].
- 1.1.2.5** “Representante del Contratista” es la persona designada por el Contratista en el Contrato o periódicamente con arreglo a la Subcláusula 4.3 [Representante del Contratista], para que actúe en nombre del Contratista.
- 1.1.2.6** “Personal del Contratante” significa el Ingeniero, los asistentes mencionados en la Subcláusula 3.2 [Delegación por el Ingeniero] y el resto del personal, mano de obra y otros empleados del Ingeniero y del Contratante; así como cualquier otro personal sobre el cual se notifique al Contratista por el Contratante o el Ingeniero, como Personal del Contratante.
- 1.1.2.7** “Personal del Contratista” significa el Representante del Contratista y todo el personal que utilice el Contratista en el Lugar de las Obras, que puede incluir el personal, la mano de obra y otros empleados del Contratista y de cada Subcontratista; así como cualquier otro personal que asista al Contratista en la ejecución de las Obras.
- 1.1.2.8** “Subcontratista” es cualquier persona definida como tal en el Contrato, o cualquier persona designada como subcontratista para una parte de las Obras, y todos los sucesores legales de cada uno de ellos.
- 1.1.2.9** “Comisión para la Resolución de Controversias” significa la persona o las tres personas designadas con arreglo a la Subcláusula 20.2 [Nombramiento de la Comisión para la Resolución de Controversias] o la Subcláusula 20.3 [Desacuerdo sobre la composición de la Comisión para la Resolución de Controversias].
- 1.1.2.10** “FIDIC” significa la *Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils*, es decir, la Federación Internacional de Ingenieros Consultores.
- 1.1.2.11** “Banco” significa la institución financiera (si la hubiere) que se señala en los Datos del Contrato.
- 1.1.2.12** “Prestatario” es la persona (si la hubiere) designada como tal en los Datos del Contrato.

### **1.1.3 FECHAS, PRUEBAS, PLAZOS Y TERMINACIÓN**

---

- 1.1.3.1** “Fecha Base” es la fecha que corresponde a 28 días previos a la fecha límite de presentación de las Ofertas.
- 1.1.3.2** “Fecha de Inicio” es la fecha notificada como tal con arreglo a la Subcláusula 8.1 [Inicio de las Obras].
- 1.1.3.3** “Plazo de Terminación” significa el plazo para terminar las Obras o una Sección de las mismas (según corresponda) con arreglo a la Subcláusula 8.2 [Plazo de Terminación], según consta en los Datos del Contrato (incluida cualquier prórroga en virtud de la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación]), calculado a partir de la Fecha de Inicio.
- 1.1.3.4** “Pruebas a la Terminación” son las pruebas que se especifican en el Contrato, o que se acuerdan entre ambas Partes o que se ordenan como Variación y que se llevan a cabo en virtud de la Cláusula 9 [Pruebas a la Terminación] antes de que el Contratante reciba las Obras o una Sección de las mismas (según corresponda).
- 1.1.3.5** “Certificado de Recepción de Obra” es el certificado que se emite en virtud de la Cláusula 10 [Recepción por Parte del Contratante].

- 1.1.3.6** “Pruebas Posteriores a la Terminación” son las pruebas (si las hubiere) especificadas en el Contrato y que se llevan a cabo de conformidad con las Especificaciones una vez que el Contratante recibe las Obras o una Sección de las mismas (según corresponda).
- 1.1.3.7** “Período para la Notificación de Defectos” significa el plazo para notificar cualquier defecto de las Obras o una Sección de las mismas (conforme proceda) con arreglo a la Subcláusula 11.1 [Terminación de Trabajos Tendientes y Reparación de Defectos], el cual se extiende por doce meses, salvo que se establezca algo diferente en los Datos del Contrato (incluida cualquier prórroga en virtud de la Subcláusula 11.3 [Prórroga del Plazo para la Notificación de Defectos]), calculado a partir de la fecha en que se terminen las Obras o la Sección conforme se certifique de acuerdo con la Subcláusula 10.1 [Recepción de las Obras y Secciones].
- 1.1.3.8** “Certificado de Cumplimiento” es el certificado que se emite en virtud de la Subcláusula 11.9 [Certificado de Cumplimiento].
- 1.1.3.9** “Día” significa un día calendario y “año”, 365 días.

## **1.1.4 MONEDA Y PAGOS**

---

- 1.1.4.1** “Monto Contractual Aceptado” es la suma aceptada en la Carta de Aceptación para la ejecución y terminación de las Obras y la reparación de cualquier defecto.
- 1.1.4.2** “Precio del Contrato” es el precio que se define en la Subcláusula 14.1 [Precio del Contrato], e incluye ajustes de conformidad con el Contrato.
- 1.1.4.3** “Costo” significa todos los gastos en que haya incurrido (o incurra) razonablemente el Contratista, ya sea en el Lugar de las Obras o fuera de éste, incluyendo costos fijos y cargos, similares pero no las utilidades.
- 1.1.4.4** “Certificado de Pago Final” significa el certificado de pago emitido en virtud de la Subcláusula 14.13 [Emisión del Certificado de Pago Final].
- 1.1.4.5** “Declaración Final” es la declaración que se define en la Subcláusula 14.11 [Solicitud de Certificado de Pago Final].
- 1.1.4.6** “Moneda Extranjera” es la moneda en que sea pagadera una parte (o la totalidad) del Precio del Contrato, sin incluir la Moneda Local.
- 1.1.4.7** “Certificado de Pago Provisional” significa un certificado de pago emitido con arreglo a la Cláusula 14 [Precio del Contrato y Pago], que no sea el Certificado de Pago Final.
- 1.1.4.8** “Moneda Local” es la moneda del País.
- 1.1.4.9** “Certificado de Pago” es un certificado de pago emitido en virtud de la Cláusula 14 [Precio Contractual y Pago].
- 1.1.4.10** “Monto Provisional” significa una suma (si procede) especificada como tal en el Contrato para la ejecución de cualquier parte de las Obras, el suministro de Equipos o Materiales o la prestación de servicios en virtud de la Subcláusula 13.5 [Montos Provisionales].
- 1.1.4.11** “Monto Retenido” significa los montos acumulados que retenga el Contratante con arreglo a la Subcláusula 14.3 [Solicitud de Certificados de Pago Provisionales] y pague en virtud de la Subcláusula 14.9 [Pago del Monto Retenido].
- 1.1.4.12** “Declaración” es una declaración que presenta el Contratista como parte de una solicitud de un certificado de pago, en virtud de la Cláusula 14 [Precio del Contrato y Pago].



## **1.1.5 OBRAS Y BIENES**

---

- 1.1.5.1** “Equipos del Contratista” son todos los aparatos, maquinarias, vehículos y demás elementos necesarios para la ejecución y la terminación de las Obras y la reparación de cualquier defecto. Sin embargo, los Equipos del Contratista excluyen Obras Temporales, Equipos del Contratante (si los hubiere), Equipos, Materiales y cualquier otro elemento que forme parte o esté destinado a formar parte de las Obras Permanentes.
- 1.1.5.2** “Bienes” son los Equipos del Contratista, los Materiales, los Equipos y las Obras Temporales, o cualquiera de éstos según corresponda.
- 1.1.5.3** “Materiales” son elementos de todo tipo (aparte de los Equipos) que forman parte o están destinados a formar parte de las Obras Permanentes, incluidos los materiales de suministro único (si los hubiere) a ser provistos por el Contratista en virtud del Contrato.
- 1.1.5.4** “Obras Permanentes” significa las Obras Permanentes a ser ejecutadas por el Contratista en virtud del Contrato.
- 1.1.5.5** “Equipos” son los aparatos, maquinarias y otro equipo que formen parte o estén destinados a formar parte de las Obras Permanentes, incluyendo vehículos adquiridos por el Contratante y relacionados con la construcción u operación de las Obras.
- 1.1.5.6** “Sección” es una parte de las Obras definida como tal en los Datos del Contrato (si la hubiere).
- 1.1.5.7** “Obras Temporales” son las obras temporales de todo tipo (diferentes de los Equipos del Contratista) que se necesitan en el Lugar de las Obras para la ejecución y terminación de las Obras Permanentes y la reparación de cualquier defecto.
- 1.1.5.8** “Obras” son las Obras Permanentes y las Obras Temporales, o cualquiera de ellas según corresponda.

## **1.1.6 OTRAS DEFINICIONES**

---

- 1.1.6.1** “Documentos del Contratista” son los cálculos, programas de computación y otros programas informáticos, planos, manuales, modelos y otros documentos de naturaleza técnica (si los hubiere) proporcionados por el Contratista en virtud del Contrato.
- 1.1.6.2** “País” significa el país donde se encuentra el Lugar de las Obras (o la mayor parte de ellas), y donde se ejecutarán las Obras Permanentes.
- 1.1.6.3** “Equipos del Contratante” son los aparatos, maquinaria y vehículos (si los hubiere) que el Contratante pone a disposición del Contratista para la ejecución de las Obras, conforme se señala en las Especificaciones; pero no incluyen los Equipos que no haya recibido el Contratante.
- 1.1.6.4** “Fuerza Mayor” se define en la Cláusula 19 [Fuerza Mayor].
- 1.1.6.5** “Leyes” significa toda legislación nacional (o estatal), estatutos, ordenanzas y otras leyes, así como las regulaciones y estatutos de cualquier autoridad pública legalmente constituida.
- 1.1.6.6** “Garantía de Cumplimiento” es la garantía (o garantías, si procede) en virtud de la Subcláusula 4.2 [Garantía de Cumplimiento].
- 1.1.6.7** “Lugar de las Obras” significa los sitios donde se ejecutarán las Obras Permanentes, incluyendo almacenes y áreas de trabajo, y donde deben ser enviados los equipos y materiales, así como cualquier otro sitio que se defina en el Contrato como parte del Lugar de las Obras.
- 1.1.6.8** “Imprevisible” significa que no se puede prever razonablemente por un Contratista con experiencia a la Fecha Base.
- 1.1.6.9** “Variación” significa cualquier cambio a las Obras que es requerido o aprobado como una variación en virtud de la Cláusula 13 [Variaciones y Ajustes].

## 1.2 INTERPRETACIÓN

En el Contrato, salvo que el contexto requiera algo diferente,

- (a) las palabras en masculino también incluyen el femenino y viceversa;
- (b) las palabras en singular también incluyen el plural y viceversa;
- (c) las disposiciones que incluyen la palabra “acordar,” “acordado” o “acuerdo” exigen que el acuerdo se haga constar por escrito;
- (d) “escrito” o “por escrito” significa escrito a mano, mecanografiado, impreso o elaborado de manera electrónica, que produce un registro permanente; y
- (e) la palabra “propuesta” es sinónimo de “oferta”; “proponente” es sinónimo de “licitante” y “documentos de la oferta” es sinónimo de “documentos de licitación”.

Las palabras al margen y otros encabezamientos no se tomarán en cuenta en la interpretación de estas Condiciones.

En estas Condiciones, las disposiciones que incluyan la expresión “costo más utilidades” requieren que las utilidades sean de 1/20 (5%) del costo, salvo indicación diferente en los Datos del Contrato.

## 1.3 COMUNICACIONES

En los casos en que en estas Condiciones se contemple la entrega o emisión de aprobaciones, certificados, consentimientos, Decisiones, notificaciones, solicitudes y finiquitos, estas comunicaciones deberán ser:

- (a) por escrito y entregadas personalmente (con acuse de recibo); enviadas por correo o con servicio de encomienda especial (*courier*), o remitidas mediante cualquiera de los sistemas de transmisión electrónica acordados conforme figura en los Datos del Contrato; y
- (b) entregadas, enviadas o transmitidas a la dirección del receptor para fines de comunicaciones que figure en los Datos del Contrato. Sin embargo,
  - (i) cuando el receptor haga una notificación de cambio de dirección, de ahí en adelante las comunicaciones se enviarán a la dirección correspondiente; y
  - (ii) si el receptor no indicare algo diferente en las solicitudes de aprobación o consentimiento, las comunicaciones podrán enviarse a la dirección desde la cual se haya efectuado la solicitud.

Las aprobaciones, certificados, consentimientos y Decisiones no deberán retenerse ni demorarse sin razones válidas. Cuando se emita un certificado a una Parte, el emisor enviará una copia a la otra Parte. Cuando una Parte o el Ingeniero emitan una notificación a la otra Parte, se deberá enviar una copia al Ingeniero o a la otra Parte, según corresponda.

## 1.4 LEY E IDIOMA

El Contrato se regirá por la legislación del País u otra jurisdicción que se estipule en los Datos del Contrato.

El idioma que haya de regir el Contrato será el que se señale en los Datos del Contrato.

El idioma para las comunicaciones será el que se indique en los Datos del Contrato. De no especificarse, se utilizará el idioma que rija el Contrato.

## 1.5 ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS

Los documentos que conformen el Contrato deberán considerarse mutuamente explicativos. Para fines de interpretación, el orden de prioridad de los documentos se ceñirá a la siguiente secuencia:

- a) Contrato,
- b) la Carta de Aceptación,
- c) la Carta de la Oferta,
- d) las Condiciones Especiales: Parte A y Parte B (si las hubiera, en ese orden),
- e) estas Condiciones Generales,
- f) las Especificaciones,

- g) los Planos, y
- h) los Apéndices y cualquier otro documento que forme parte del Contrato.

En caso de divergencia sobre la interpretación de los aspectos administrativos y legales, el orden de prelación será el mismo en el que aparecen ordenados los documentos en el listado precedente. En caso de divergencia sobre la interpretación de aspectos técnico-constructivos, planos de detalle sobre los generales, dimensiones acotadas o escritas sobre las representadas a escala, notas y observaciones escritas en planos y planillas sobre lo representado o escrito en las mismas, lo escrito en pliegos sobre lo escrito en cómputos y ambos sobre lo representado en planos.

Si se encuentra alguna ambigüedad o discrepancia en los documentos, el Ingeniero emitirá las aclaraciones o instrucciones necesarias.

## **1.6 CONVENIO**

El Contrato será suscripto por el Adjudicatario y un representante autorizado del Contratante, dentro de los cinco (5) días hábiles administrativos de la fecha de la presentación, por parte del Adjudicatario, de las garantías y seguros requeridos.

Toda la Documentación del Contrato deberá ser firmada por las partes en el Acto de suscripción y el Contratante entregará a la empresa Contratista, sin cargo, un ejemplar firmado del Contrato y dos (2) copias de la totalidad de la documentación que integra el Contrato.

El Contratista procederá al pago del sellado de ley que pudiera corresponder al Contrato en la jurisdicción del Contratante, debiendo presentar a este último la constancia de tal pago, para la prosecución del trámite administrativo.

## **1.7 CESIÓN**

Ninguna de las Partes podrá ceder total o parcialmente el Contrato, como así tampoco ningún otro beneficio o interés en el Contrato o con arreglo al Contrato. Sin embargo, cualquiera de las Partes:

- (a) podrá ceder parte del Contrato con el consentimiento previo de la otra Parte, a la sola discreción de dicha Parte, y
- (b) podrá, como garantía a favor de un banco o entidad financiera, ceder su derecho a recibir cualquier pago vencido o adeudado en virtud del Contrato.

En ningún caso se aceptarán cesiones o transferencias de contratos en los que el cedente haya ejecutado menos del 30% del monto del contrato, ajustado a la fecha de la solicitud.

El incumplimiento de lo estipulado en este artículo, otorgará derecho al Contratante para rescindir unilateralmente el contrato y ejecutar la garantía correspondiente

## **1.8 CUIDADO Y SUMINISTRO DE LOS DOCUMENTOS**

El Contratante será responsable del cuidado y la custodia de las Especificaciones y los Planos. Salvo indicación diferente en el Contrato, se suministrarán dos copias del Contrato y de cada Plano subsiguiente al Contratista, quien podrá hacer o solicitar copias adicionales, por su propia cuenta.

El Contratista será responsable del cuidado y la custodia de todos los documentos contractuales, salvo que se hayan entregado al Contratante o hasta dicha entrega. Salvo indicación en sentido diferente en el Contrato, el Contratista proporcionará al Ingeniero seis copias de cada uno de los Documentos del Contratista.

El Contratista guardará, en el Lugar de las Obras, una copia del Contrato, las publicaciones que se señalan en las Especificaciones, los Documentos del Contratista (si los hubiere), los Planos y las Variaciones, así como cualesquier otras comunicaciones que se realicen en virtud del Contrato. El personal del Contratante tendrá el derecho de acceder a todos los documentos mencionados en cualquier horario razonable.

Si una de las Partes detecta algún error o defecto en un documento elaborado para la ejecución de las Obras, dicha Parte notificará inmediatamente a la otra al respecto.

## **1.9 DEMORAS DE LOS PLANOS O INSTRUCCIONES**

El Contratista deberá notificar al Ingeniero sobre cualquier posible demora o interrupción de las Obras en caso de que no se emitan a dicho Contratista los planos o las instrucciones necesarias en un determinado plazo, que deberá ser razonable. La notificación incluirá información detallada sobre los planos o instrucciones que se necesiten, la razón por la que deban emitirse y el plazo para hacerlo, así como la naturaleza y el costo del posible retraso o interrupción que se podría sufrir por la demora en la emisión de tales documentos.

Si el Contratista sufre demoras o incurre en algún Costo debido a que el Ingeniero no ha emitido el plano o la instrucción señalados en un plazo razonable y que se especifique en la notificación con información complementaria, el Contratista enviará otra notificación al Ingeniero y, sujeto a lo dispuesto en la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista], tendrá derecho a lo siguiente:

- (a) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si la terminación de las obras se ha retrasado o se anticipa que se retrasará, en virtud de la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y
- (b) el pago de dicho Costo más utilidades, que se incluirá en el Precio del Contrato.

Tras recibir esta segunda notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Determinaciones] a fin de llegar a un acuerdo o decisión al respecto.

Sin embargo, si el incumplimiento del Ingeniero se debe a algún error o demora del Contratista, incluido un error o demora en la entrega de cualquiera de los Documentos del Contratista, el Contratista no tendrá derecho a la prórroga del plazo ni al Costo o utilidades mencionados.

#### **1.10 USO DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATISTA POR PARTE DEL CONTRATANTE**

En lo que se refiere a las Partes, el Contratista retendrá los derechos de autor y otros derechos de propiedad intelectual respecto de los Documentos del Contratista y otros documentos de diseño elaborados por el Contratista (o en su nombre).

Se considerará que (con la firma del Contrato) el Contratista otorga al Contratante una licencia sin plazo determinado, transferible, no exclusiva y libre de regalías para copiar, usar y transmitir los Documentos del Contratista, así como para realizar y usar modificaciones de los mismos. Dicha licencia:

- (a) será válida a lo largo de la vida útil real o prevista (lo que sea más largo) de las partes pertinentes de las Obras,
- (b) permitirá que cualquier persona que esté en debida posesión de la parte pertinente de las Obras copie, use y transmita los Documentos del Contratista con el fin de terminar, operar, mantener, alterar, ajustar, reparar y demoler las Obras, y
- (c) en caso de que los Documentos del Contratista estén en forma de programas de computación y otros programas informáticos, permitirá el uso de los mismos en cualquier computadora en el Lugar de las Obras y otros sitios, conforme figure en el Contrato, incluidos los reemplazos de las computadoras que proporcione el Contratista.

Ni el Contratante, ni ninguna otra persona en su nombre, podrá, sin el consentimiento previo del Contratista, usar, copiar ni transmitir a terceros los Documentos del Contratista ni otros documentos de diseño elaborados por o en nombre del Contratista para otros fines que no sean los que se señalan en esta Subcláusula.

#### **1.11 USO DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATANTE POR PARTE DEL CONTRATISTA**

En lo que se refiere a las Partes, el Contratante retendrá todos los derechos de autor y otros derechos de propiedad intelectual respecto de las Especificaciones, los Planos y otros documentos elaborados por el Contratante (o en su nombre). El Contratista podrá, a sus expensas, copiar, usar y obtener transmisiones de esos documentos para fines del Contrato. El Contratista no podrá, sin el consentimiento previo del Contratante, copiar, usar ni transmitir dichos documentos a terceros, salvo en la medida necesaria para los fines del Contrato.

#### **1.12 DETALLES CONFIDENCIALES**

El Contratista y el personal del Contratante divulgarán toda la información confidencial y de otra índole que se solicite razonablemente para verificar el cumplimiento del Contrato y permitir su debida ejecución.

Cada uno de ellos, deberá tratar la información del Contrato con carácter privado y confidencial, salvo en la medida necesaria para cumplir las obligaciones contraídas por cada uno de ellos en virtud del Contrato o para cumplir las leyes pertinentes. Ninguno de ellos publicará ni divulgará información acerca de las Obras preparada por la otra Parte sin el consentimiento previo de dicha Parte. Sin embargo, el Contratista podrá divulgar cualquier información de dominio público o información que se requiera para demostrar sus calificaciones para competir en otros proyectos.

### **1.13 CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN**

En el cumplimiento del Contrato, el Contratista cumplirá las leyes pertinentes. Salvo indicación en otro sentido en las Condiciones Especiales:

- (a) el Contratante deberá haber obtenido (o deberá obtener) los permisos de planificación, zonificación, edificación o de índole similar para las Obras Permanentes, así como cualquier otro permiso que, según se establezca en las Especificaciones, deba haberse obtenido (o deba obtenerse) por el Contratante. El Contratante indemnizará y amparará al Contratista de las consecuencias que se deriven de cualquier incumplimiento al respecto; y
- (b) el Contratista deberá hacer todas las notificaciones, pagar todos los impuestos, derechos y tasas, y obtener todos los permisos, licencias y aprobaciones que exija la ley para la ejecución y terminación de las Obras y para la reparación de cualquier defecto. El Contratista indemnizará y amparará al Contratante de las consecuencias que se deriven de cualquier incumplimiento al respecto, salvo que el Contratista esté impedido para realizar estas acciones y muestre evidencia de su diligencia.

### **1.14 RESPONSABILIDAD CONJUNTA Y SOLIDARIA**

Si el Contratista establece (al amparo de leyes aplicables) una asociación en participación, consorcio u otra asociación de hecho, de dos o más personas:

- (a) dichas personas serán consideradas responsables en forma conjunta y solidaria ante el Contratante por el cumplimiento del Contrato;
- (b) dichas personas notificarán al Contratante el nombre de su representante, quien tendrá la autoridad para obligar en forma vinculante al Contratista y a cada una de esas personas; y
- (c) el Contratista no modificará su composición ni su situación jurídica sin el consentimiento previo del Contratante.

### **1.15 INSPECCIONES Y AUDITORÍAS POR PARTE DEL BANCO**

De conformidad con el párrafo 2.2 e. del Anexo B de las Condiciones Generales, el Contratista permitirá que el Banco y las personas designadas por éste inspeccionen el Lugar de las Obras y/o las cuentas y registros del Contratista relacionados con el cumplimiento del Contrato, y dispongan que dichas cuentas y registros sean fiscalizados por auditores designados por el Banco, si este así lo exige. El Contratista, sus Subcontratistas y Subconsultores deben tener en cuenta la cláusula 15.6 (Fraude y Corrupción) donde se dispone, entre otras cosas, que los actos destinados a impedir materialmente que el Banco ejerza sus derechos de inspección y auditoría constituyen una práctica prohibida que puede acarrear la rescisión del Contrato (y la determinación de inelegibilidad conforme a los procedimientos sancionatorios vigentes del Banco).

## **2. EL CONTRATANTE**

### **2.1 DERECHO DE ACCESO AL LUGAR DE LAS OBRAS**

El Contratante concederá al Contratista derecho de acceso a, y posesión de, todas las partes del Lugar de las Obras durante el plazo (o plazos) señalados en los Datos del Contrato. El derecho de acceso y la

posesión pueden no ser exclusivos del Contratista. Si, en virtud del Contrato, se exige que el Contratante conceda (al Contratista) la posesión de cualquier cimiento, estructura, instalación o medio de acceso, el Contratante lo hará en el plazo y de la manera que se indiquen en las Especificaciones. Sin embargo, el Contratante podrá retener ese derecho o posesión hasta que reciba la Garantía de Cumplimiento.

De no especificarse ese plazo en los Datos del Contrato, el Contratante concederá al Contratista el derecho de acceso al, y la posesión del, Lugar de las Obras en los períodos que sean necesarios para permitir al Contratista proceder sin interrupción de conformidad con el programa presentado con arreglo a la Subcláusula 8.3 [Programa].

Si el Contratista sufre alguna demora o incurre en algún Costo debido a que el Contratante no le ha concedido dicho derecho o posesión en el plazo establecido, el Contratista notificará de ello al Ingeniero y, sujeto a lo dispuesto en la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista], tendrá derecho a lo siguiente:

- (a) una prórroga del plazo por cualquier demora de esa índole, si se ha retrasado o se retrasará la terminación de las obras, en virtud de la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y
- (b) el pago de dicho Costo más utilidades, monto que se incluirá en el Precio del Contrato.

Tras recibir dicha notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con lo que se establece en la Subcláusula 3.5 [Determinaciones] a fin de llegar a un acuerdo o decisión al respecto.

Sin embargo, si el incumplimiento del Contratante se debe a algún error o demora del Contratista, incluido un error o demora en la entrega de cualquiera de los Documentos del Contratista, el Contratista no tendrá derecho a dicha prórroga ni al Costo o utilidades mencionados.

## **2.2 PERMISOS, LICENCIAS Y APROBACIONES**

El Contratante prestará asistencia razonable al Contratista, cuando éste así lo solicite, para obtener:

- (a) copias de las Leyes del País que sean pertinentes para el Contrato pero que no se encuentren fácilmente disponibles, y
- (b) cualesquier permiso, licencia y aprobaciones que exijan las Leyes del País:
  - (i) que el Contratista esté obligado a obtener de conformidad con la Subcláusula 1.13 [Cumplimiento de la Legislación],
  - (ii) para la entrega de Bienes, incluido su despacho de aduana, y
  - (iii) para la exportación de los Equipos del Contratista, cuando se retiren del Lugar de las Obras.

## **2.3 PERSONAL DEL CONTRATANTE**

El Contratante tendrá la responsabilidad de asegurarse que el Personal del Contratante y los demás Contratistas del Contratante en el Lugar de las Obras:

- (a) cooperen con el Contratista de conformidad con la Subcláusula 4.6 [Cooperación], y
- (b) tomen medidas análogas a las que debe tomar el Contratista con arreglo a los incisos (a), (b) y
- (c) de las Subcláusula 4.8 [Procedimientos de Seguridad] y 4.18 [Protección del Medio Ambiente].

## **2.4 ARREGLOS FINANCIEROS DEL CONTRATANTE**

El Contratante deberá presentar, antes de la Fecha de Inicio y, de ahí en adelante, dentro de un plazo de 28 días contados a partir de la fecha en que reciba una solicitud del Contratista, evidencia razonable de que se han hecho y se mantienen los arreglos financieros que han de permitir que el Contratante pague puntualmente el Precio del Contrato (según se calcule en ese momento) de conformidad con la Cláusula 14 [Precio Contractual y Pago]. Antes de hacer cualquier cambio sustancial a sus arreglos financieros, el Contratante deberá notificar al Contratista y proporcionar información detallada al respecto.

Si el Banco notifica al Prestatario que ha suspendido los desembolsos al amparo de su préstamo, el cual financia total o parcialmente la ejecución de las Obras, el Contratante notificará dicha suspensión al Contratista, con los detalles correspondientes, incluida la fecha de la notificación, con copia al Ingeniero, en un plazo de 7 días contados a partir de la fecha en que el Prestatario reciba del Banco la notificación de suspensión. En caso de que el Contratante tenga acceso a fondos alternativos en las monedas adecuadas para seguir pagando al Contratista más allá del décimo sexto (16º) día contado desde la fecha de notificación de suspensión por parte del Banco, el Contratante deberá presentar en dicha notificación evidencia razonable de la medida en que dichos recursos estarán disponibles.

## **2.5 RECLAMACIONES DEL CONTRATANTE**

Si el Contratante considera que tiene derecho a recibir un pago en virtud de cualquier cláusula de estas Condiciones o de otra manera relacionada con el Contrato y/o a una prórroga del Período para la Notificación de Defectos, el Contratante o el Ingeniero notificarán detalladamente al Contratista.

Sin embargo, no será necesario hacer notificaciones de pagos adeudados con arreglo a la Subcláusula 4.19 [Electricidad, Agua y Gas], la Subcláusula 4.20 [Equipos del Contratante y Materiales de Libre Disposición], o de otros servicios que solicite el Contratista.

La notificación deberá hacerse tan pronto como sea posible y no más de 28 días después que el Contratante se haya enterado, o debiera haberse enterado, de la situación o circunstancias que originaron la reclamación. Se enviará una notificación sobre cualquier prórroga del Período para la Notificación de Defectos antes de vencer dicho plazo .

La información detallada incluirá la cláusula u otra base de la reclamación, así como pruebas del monto y/o la prórroga que el Contratante considere que le correspondan en relación con el Contrato.

El Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Determinaciones] a fin de llegar a un acuerdo o decisión respecto de (i) el monto (si procede) que le corresponda pagar al Contratista a favor del Contratante, y/o (ii) la prórroga (si procede) del Plazo para la Notificación de Defectos de conformidad con la Subcláusula 11.3 [Prórroga del Plazo para la Notificación de Defectos].

Este monto podrá incluirse como una deducción en el Precio del Contrato y los Certificados de Pago. El Contratante sólo tendrá derecho a compensar o deducir una suma de un monto certificado al amparo de un Certificado de Pago, o a presentar otra reclamación en contra del Contratista, de conformidad con esta Subcláusula.

## **3. EL INGENIERO O GERENTE DE OBRA**

### **3.1 OBLIGACIONES Y FACULTADES DEL INGENIERO**

El Contratante designará al Ingeniero quien cumplirá las obligaciones que se le asignen en el Contrato.

El personal del Ingeniero incluirá ingenieros debidamente calificados y otros profesionales competentes para cumplir esas obligaciones.

El Ingeniero no tendrá la potestad de modificar el Contrato.

El Ingeniero podrá ejercer las facultades que se le confieran explícitamente en el Contrato o se deriven implícitamente del mismo. Si el Ingeniero debe obtener la aprobación del Contratante antes de ejercer una facultad en particular, los requisitos serán los que se indican en las Condiciones Especiales. El Contratante informará sin demora al Contratista sobre cualquier cambio en las facultades conferidas al Ingeniero.

Sin embargo, cuando el Ingeniero ejerza una facultad específica que requiera la autorización del Contratante, entonces (para los fines del Contrato) se considerará que este último ha concedido su aprobación.

Salvo indicación diferente en estas Condiciones:

- (a) cuando el Ingeniero cumpla sus obligaciones o ejerza sus facultades, ya sea que éstas se especifiquen en el Contrato o que se deriven en forma implícita del mismo, se considerará que actúa en nombre del Contratante;
- (b) el Ingeniero no tendrá autoridad para eximir a ninguna de las Partes de cualesquiera deberes, obligaciones o responsabilidades en virtud del Contrato;

- (c) ninguna aprobación, verificación, certificado, consentimiento, examen, inspección, orden, notificación, propuesta, solicitud, prueba o acto de esa índole del Ingeniero (incluida la no desaprobación) eximirá al Contratista de cualquier responsabilidad que tenga en virtud del Contrato, incluida la responsabilidad en cuanto a errores, omisiones, discrepancias e incumplimientos; y
- (d) Salvo que se indique algo diferente en forma expresa, cualquier acto realizado por el Ingeniero en respuesta a una solicitud del Contratista deberá ser notificado por escrito al Contratista dentro del plazo de 28 días de recibida la solicitud.

Se aplicarán las siguientes disposiciones:

El Ingeniero obtendrá la aprobación específica del Contratante antes de actuar de conformidad con las siguientes Subcláusulas de estas Condiciones:

- (a) Subcláusula 4.12: Acuerdo o establecimiento de una prórroga y/o costo adicional.
- (b) Subcláusula 13.1: Orden de Variación, a excepción de:
  - (i) situaciones de emergencia conforme lo determine el Ingeniero, o
  - (ii) el caso en que una Variación aumente el Monto Contractual Aceptado, en un porcentaje inferior al especificado en los Datos Contractuales.
- (c) Subcláusula 13.3: Aprobación de una propuesta de Variación por parte del Contratista de conformidad con la Subcláusula 13.1 ó 13.2.
- (d) Subcláusula 13.4: Especificación del monto pagadero en cada una de las monedas aplicables.

Sin perjuicio de la obligación de obtener aprobación, como se indica *supra*, si a juicio del Ingeniero ocurre una emergencia que afecte la seguridad personal, la seguridad física de las Obras o de la(s) propiedad(es) colindante(s), éste podrá, sin eximir al Contratista de sus deberes y responsabilidades en virtud del Contrato, ordenar al Contratista que lleve a cabo las obras o actividades que sean necesarias, según el Ingeniero, para mitigar o reducir el riesgo. El Contratista cumplirá inmediatamente cualquier instrucción de esa índole que le dé el Ingeniero, aún a falta de la aprobación de dicha instrucción por parte del Contratante. El Ingeniero determinará un aumento del

Precio del Contrato por concepto de dicha orden, de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 13, y notificará debidamente al Contratista, con copia al Contratante.

### **3.2 DELEGACIÓN POR EL INGENIERO**

El Ingeniero podrá ocasionalmente asignar deberes y delegar autoridad a los asistentes, y también podrá revocarlas. Entre los asistentes puede incluirse un ingeniero residente y/o inspectores independientes designados para examinar y/o probar elementos de los Equipos y/o los Materiales. La asignación, delegación o revocación deberán hacerse por escrito y no entrarán en vigor hasta que ambas Partes hayan recibido copia de la notificación. Sin embargo, salvo que ambas Partes acuerden otra cosa, el Ingeniero no podrá delegar la autoridad para resolver cualquier asunto de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones].

Los asistentes serán personas debidamente calificadas, con capacidad para llevar a cabo esos deberes y ejercer dicha autoridad y tendrán pleno dominio del idioma para comunicaciones que se define en la Subcláusula 1.4 [Ley e Idioma].

Cada asistente a quien se le hayan asignado deberes o en quien se haya delegado autoridad, estará autorizado únicamente a impartir instrucciones al Contratista en la medida definida en la delegación. Cualquier aprobación, verificación, certificado, consentimiento, examen, inspección, orden, notificación, propuesta, solicitud, prueba o acto de esa índole por parte de un asistente, efectuado de conformidad con la delegación, tendrá el mismo efecto que si proviniera del Ingeniero. Sin embargo:

- (a) el hecho de no haber desaprobado un trabajo, Equipos o Materiales no constituirá la aprobación de los mismos, por lo que no afectará el derecho del Ingeniero a rechazar dichos trabajos, Equipos o Materiales;
- (b) si el Contratista cuestiona una decisión u orden de un asistente, el Contratista podrá remitir el asunto al Ingeniero, quien con la debida prontitud confirmará, revertirá o modificará la decisión u orden.

### **3.3 INSTRUCCIONES DEL INGENIERO**



El Ingeniero podrá impartir instrucciones al Contratista en cualquier momento, y proporcionarle los Planos adicionales o modificados que se necesiten para la ejecución de las Obras y la reparación de cualquier defecto, de conformidad con el Contrato. El Contratista sólo responderá a las instrucciones del Ingeniero, o del asistente en el que se haya delegado la autoridad pertinente en virtud de esta Cláusula. En el caso de que una orden constituya una Variación, se aplicará la Cláusula 13 [Variaciones y Ajustes].

El Contratista cumplirá las instrucciones que imparta el Ingeniero o el asistente en quien se haya delegado dicha autoridad, en relación con cualquier asunto del Contrato. Siempre que sea posible, las instrucciones se impartirán por escrito. Si el Ingeniero o un asistente autorizado:

- (a) da una orden verbal,
- (b) recibe del Contratista (o en su nombre) una confirmación escrita de la orden en un plazo de dos días laborales a partir de la fecha en que se dio la instrucción, y
- (c) no responde con una negativa u orden escrita dentro de dos días después de recibir la confirmación, entonces la confirmación pasará a constituir la orden escrita del Ingeniero o el asistente en quien se ha delegado dicha autoridad (según corresponda).

### **3.4 REEMPLAZO DEL INGENIERO**

Si el Contratante prevé reemplazar al Ingeniero, el Contratante deberá notificar al Contratista, por lo menos 21 días antes de la fecha prevista del reemplazo, el nombre, la dirección y la experiencia pertinente del potencial Ingeniero sustituto. Si el Contratista considera que el potencial Ingeniero sustituto no es adecuado, tendrá el derecho a presentar objeciones al nombramiento, mediante notificación al Contratante, con información que fundamente su posición, y el Contratante dará plena y justa consideración a dicha objeción.

### **3.5 DECISIONES**

En los casos en que estas Condiciones contemplen que el Ingeniero proceda de conformidad con esta Subcláusula 3.5 para acordar o resolver algún asunto, el Ingeniero consultará con cada una de las Partes con el ánimo de alcanzar un acuerdo. De no lograrse un acuerdo, el Ingeniero tomará una decisión justa de conformidad con el Contrato, tomando en cuenta todas las circunstancias pertinentes. Salvo que se especifique algo diferente, el Ingeniero notificará a ambas Partes sobre cada uno de los acuerdos o decisiones, con los detalles del caso dentro del plazo de 28 días de haber recibido la correspondiente queja o solicitud. Cada una de las Partes dará cumplimiento a los acuerdos o decisiones, salvo (y en ese caso, hasta) que se sometan a reconsideración con arreglo a la Cláusula 20 [Quejas, Controversias y Arbitraje].

## **4. EL CONTRATISTA**

### **4.1 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA**

En la medida en que se especifique en el Contrato, el Contratista diseñará, ejecutará y terminará las Obras de conformidad con el Contrato y con las instrucciones del Ingeniero y reparará cualquier defecto de las Obras.

El Contratista suministrará los Equipos y los Documentos del Contratista que se especifiquen en el Contrato, así como todo el Personal del Contratista, los Bienes, los bienes consumibles y otros bienes y servicios, permanentes o temporales, necesarios para, y en relación con, el diseño, la ejecución y terminación de las Obras y la reparación de sus defectos.

Todos los equipos, materiales y servicios que incorporen en, o se requieran para, las Obras deberán provenir de cualquier país elegible de conformidad con la definición que establece el Banco.

El Contratista velará por el carácter adecuado, la estabilidad y la seguridad de todas las operaciones y los métodos de construcción en el Lugar de las Obras. Salvo en la medida en que se especifique en el Contrato, el Contratista (i) será responsable de todos los Documentos del Contratista, las Obras Temporales y el diseño que pueda ser necesario en relación con cada elemento de los Equipos y los

Materiales para que dicho(s) elemento(s) se ciña(n) al Contrato; y (ii) no será responsable del diseño o las especificaciones de las Obras Permanentes.

El Contratista suministrará al Contratante, a solicitud del Ingeniero, la información sobre los arreglos y los métodos que propone adoptar para la ejecución de las Obras. Dichos arreglos y métodos no podrán modificarse de manera significativa sin que antes se haya notificado de ello al Ingeniero.

En caso de que en el Contrato se especifique que el Contratista diseñará cualquier parte de las Obras Permanentes, entonces, salvo indicación diferente en las Condiciones Especiales:

- (a) el Contratista suministrará al Ingeniero los Documentos del Contratista correspondientes a dicha parte de conformidad con los procedimientos que se especifican en el Contrato;
- (b) esos Documentos del Contratista se ceñirán a las Especificaciones y los Planos; estarán escritos en el idioma para comunicaciones definido en la Subcláusula 1.4 [Ley e Idioma] e incluirán la información adicional solicitada por el Ingeniero para agregar a los Planos a fin de coordinar los diseños de cada una de las Partes;
- (c) el Contratista será responsable de esta parte, la cual, una vez terminadas las Obras, servirá para el propósito para la que fue concebida de conformidad como se señala en el Contrato; y
- (d) antes de que inicien las Pruebas a la Terminación, el Contratista proporcionará al Ingeniero la documentación “conforme a obra” y según corresponda, los manuales de operación y mantenimiento, de conformidad con las Especificaciones y en suficiente detalle como para que el Contratante pueda operar, mantener, desmontar, reensamblar, ajustar o reparar esta parte de las Obras. Dicha parte no se considerará terminada para los fines de la recepción con arreglo a la Subcláusula 10.1 [Recepción de las Obras y Secciones] hasta que se hayan proporcionado al Ingeniero la documentación y los manuales mencionados..

#### **4.2 GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO**

El Contratista obtendrá (a su costo) una Garantía de Cumplimiento por el monto y monedas estipulados en los Datos del Contrato. Esta Subcláusula no se aplicará en los casos en que no se especifique un monto en los Datos del Contrato.

El Contratista suministrará la Garantía de Cumplimiento dentro de un plazo que no exceda de 28 días después de haber recibido la Carta de Aceptación, y enviará una copia al Ingeniero. La Garantía de Cumplimiento deberá haber sido emitida por una entidad y provenir de un país (u otra jurisdicción) aprobados por el Contratante, y tendrá la forma que se adjunte a las Condiciones Especiales u otra forma que apruebe el Contratante.

El Contratista se asegurará de que la Garantía de Cumplimiento sea válida y exigible hasta que el Contratista ejecute y termine las Obras y repare cualquier defecto. Si en los términos de la Garantía de Cumplimiento se estipula una fecha de vencimiento y 28 días antes de ésta el Contratista todavía no está en condiciones de recibir el Certificado de Cumplimiento, el Contratista deberá prorrogar el período de validez de la Garantía de Cumplimiento hasta que se terminen las Obras y se reparen los defectos.

El Contratante no podrá hacer reclamaciones en virtud de la Garantía de Cumplimiento, salvo por los montos que le correspondan al amparo del Contrato.

El Contratante indemnizará y amparará al Contratista contra y de todos los daños, perjuicios y gastos (incluidos honorarios y gastos de abogados y gastos legales) que se generen a raíz de una reclamación al amparo de la Garantía de Cumplimiento en la medida en que el Contratante no hubiera tenido derecho a hacer la reclamación.

El Contratante devolverá la Garantía de Cumplimiento al Contratista dentro del plazo de 21 días de haber recibido una copia del Certificado de Cumplimiento.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el resto de esta Subcláusula, en los casos en que el Ingeniero decida aumentar o reducir el Precio del Contrato a raíz de un cambio en el costo y/o la legislación o como resultado de una Variación que supere el 25% de la porción del Precio del Contrato pagadera en una moneda específica, el Contratista, a solicitud del Ingeniero, procederá sin demora a aumentar o reducir, según corresponda, el valor de la Garantía de Cumplimiento en esa moneda, en el mismo porcentaje.

#### **4.3 REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA**

El Contratista nombrará al Representante del Contratista y le conferirá todas las facultades necesarias para que actúe en nombre del Contratista para los fines del Contrato.

Salvo que el nombre del Representante del Contratista aparezca en el Contrato, el Contratista suministrará al Ingeniero para su aprobación, antes de la fecha de inicio, el nombre y la información de la persona que propone como Representante del Contratista. Si se niega la aprobación o se revoca según la Subcláusula 6.9 [Personal del Contratista], o si la persona designada no ejerce sus funciones como Representante del Contratista, el Contratista seguirá el mismo procedimiento para presentar el nombre y la información de otra persona adecuada para el cargo en cuestión.

El Contratista no podrá revocar el nombramiento del Representante del Contratista, ni nombrar a un sustituto, sin el consentimiento previo del Ingeniero.

El Representante del Contratista dedicará todo su tiempo a dirigir el cumplimiento del Contrato por parte del Contratista. Si el Representante del Contratista debe ausentarse temporalmente del Lugar de las Obras durante la ejecución de éstas, se nombrará a un sustituto adecuado, con el previo consentimiento del Ingeniero, a quien deberá darse la debida notificación.

El Representante del Contratista recibirá instrucciones en nombre del Contratista, de conformidad con la Subcláusula 3.3 [Instrucciones del Ingeniero].

El Representante del Contratista podrá delegar facultades, funciones y poderes en cualquier persona competente, y podrá revocar dicha delegación en cualquier momento. Las delegaciones o revocaciones no entrarán en vigor sino una vez que el Ingeniero haya recibido una notificación previa firmada por el Representante del Contratista en la que se señale el nombre de la persona y se especifiquen las facultades, las funciones y los poderes delegados o revocados.

El Representante del Contratista hablará con fluidez el idioma para comunicaciones definido en la Subcláusula 1.4 [Ley e Idioma]. Si los delegados del Representante del Contratista no hablan con fluidez el idioma mencionado, el Contratista se asegurará de que haya intérpretes competentes durante todas las horas de trabajo, en un número que el Ingeniero considere suficiente.

#### **4.4 SUBCONTRATISTAS**

El Contratista no subcontratará la totalidad de las obras.

El Contratista será responsable de las acciones u omisiones de cualquier Subcontratista, sus agentes o empleados, como si fueran las suyas propias. Salvo indicación en contrario en las Condiciones Especiales:

- (a) el Contratista no estará obligado a obtener aprobación cuando se trate de proveedores de Materiales únicamente, o para la contratación de un Subcontratista que esté designado en el Contrato;
- (b) se obtendrá el consentimiento previo del Ingeniero cuando se trate de la contratación de otros Subcontratistas que propongan;
- (c) el Contratista notificará al Ingeniero, con al menos 28 días de anticipación, sobre la fecha prevista de inicio del trabajo de cada Subcontratista, y del comienzo de dicho trabajo en el Lugar de las Obras; y
- (d) cada subcontrato incluirá disposiciones que den al Contratante el derecho de exigir que se le ceda el subcontrato con arreglo a la Subcláusula 4.5 [Cesión de Beneficio de Subcontrato] (conforme proceda) o en el caso de terminación en virtud de la Subcláusula 15.2 [Terminación por parte del Contratante].

El Contratista se asegurará de que los requisitos que se le imponen en la Subcláusula 1.12 [Confidencialidad] se apliquen igualmente a todos los Subcontratistas .

En la medida de lo posible, el Contratista dará justas y razonables oportunidades a contratistas del País, para ser nombrados Subcontratistas.

#### **4.5 CESIÓN DE BENEFICIO DE SUBCONTRATO**

Si las obligaciones de un Subcontratista siguen vigentes después de la fecha de vencimiento del Plazo para la Notificación de Defectos pertinente, el Contratista deberá ceder al Contratante el beneficio de dichas obligaciones, si el Ingeniero así se lo exige antes de esa fecha. Salvo indicación diferente en

cesión, el Contratista no será responsable ante el Contratante por los trabajos que realice el Subcontratista después de la entrada en vigor de la cesión.

#### **4.6 COOPERACIÓN**

El Contratista ofrecerá, conforme se estipule en el Contrato o indique el Ingeniero, suficientes oportunidades de trabajo a :

- (a) el Personal del Contratante,
- (b) otros contratistas contratados por el Contratante, y
- (c) el personal de cualquier entidad pública legalmente constituida,

quienes podrán estar empleadas en el Lugar de las Obras o en sus inmediaciones para la ejecución de trabajos no incluidos en el Contrato.

Cualquiera de esas instrucciones constituirá una Variación en la medida en que obligue al Contratista a sufrir retrasos y a incurrir en un Costo Imprevisto. Los servicios para ese personal y otros Contratistas pueden incluir el uso de Equipos del Contratista, Obras Temporales o arreglos en materia de acceso que son responsabilidad del Contratista.

Si en virtud del Contrato se exige al Contratante que conceda al Contratista posesión de cualquier cimiento, estructura, instalación o medio de acceso de conformidad con los Documentos del Contratista, el Contratista suministrará dichos documentos al Ingeniero en el plazo y la forma indicados en las Especificaciones.

#### **4.7 TRAZADO**

El Contratista trazará las Obras en función de los puntos originales, líneas y niveles de referencia especificados en el Contrato o notificados al Ingeniero. El Contratista será responsable del correcto posicionamiento de todas las partes de las Obras, y rectificará cualquier error en las posiciones, niveles, dimensiones o alineamiento de las mismas.

El Contratante será responsable de cualquier error en los parámetros de referencia señalados o notificados, pero el Contratista tratará razonablemente de verificar la precisión de dichos datos antes de que se utilicen.

Si el Contratista sufre una demora o incurre en Costos por realizar trabajos requeridos a raíz de un error en los parámetros de referencia, que un contratista con experiencia no hubiera podido detectar razonablemente dicho error y evitar esa demora o ese Costo, el Contratista notificará de ello al Ingeniero y, con arreglo a la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista], tendrá derecho a lo siguiente:

- (a) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si se ha retrasado o se retrasará la Terminación de las Obras, en virtud de la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y (b)

el pago de dicho Costo más utilidades, monto que se incluirá en el Precio del Contrato.

Tras recibir esa notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] con el fin de acordar o decidir (i) si y (si procede) en qué medida no se hubiera podido detectar el error de manera razonable, y (ii) si los asuntos que se señalan en los incisos (a) y (b) *supra* se relacionan con dicha medida.

#### **4.8 PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD**

El Contratista deberá:

- (a) cumplir con todas las regulaciones de seguridad aplicables ,
- (b) velar por la seguridad de todas las personas autorizadas a estar en el Lugar de las Obras,
- (c) hacer lo razonable para mantener el Lugar de las Obras y las propias Obras libres de obstrucciones innecesarias a fin de evitar situaciones peligrosas para dichas personas,
- (d) proporcionar cercas, alumbrado, protección y vigilancia para las Obras hasta que éstas se terminen y entreguen con arreglo a la Cláusula 10 [Recepción por parte del Contratante], y
- (e) proporcionar cualesquiera Obras Temporales (incluidos caminos, senderos, guardias y cercas) que puedan ser necesarias a raíz de la ejecución de las Obras, para el uso y la protección del público y los propietarios y ocupantes de los terrenos adyacentes.

#### **4.9 CONTROL DE CALIDAD**

El Contratista establecerá un sistema de control de calidad para demostrar el cumplimiento de los requisitos del Contrato. El sistema se ceñirá a la información que figura en el Contrato. El Ingeniero podrá auditar cualquier aspecto del sistema.

Deberán presentarse al Ingeniero, para su información, detalles de todos los procedimientos y documentos de cumplimiento antes del inicio de cada etapa de diseño y ejecución. Todos los documentos de naturaleza técnica que se emitan para el Ingeniero deberán ostentar comprobante de la aprobación previa del propio Contratista.

El cumplimiento del sistema de control de calidad no eximirá al Contratista de ninguno de sus deberes, obligaciones o responsabilidades en virtud del Contrato.

#### **4.10 DATOS DEL LUGAR DE LAS OBRAS**

Antes de la Fecha Base, el Contratante deberá haber proporcionado al Contratista, para su información, todos los datos pertinentes de los que disponga sobre las condiciones subterráneas e hidrológicas del Lugar de las Obras, incluidos aspectos ambientales. A su vez, el Contratante pondrá a disposición del Contratista todos los datos de esa índole que obtenga después de la Fecha Base. El Contratista será responsable de interpretar todos esos datos.

En la medida en que fuera posible (tomando en cuenta el costo y el tiempo), se considerará que el Contratista ha obtenido toda la información necesaria acerca de los riesgos, imprevistos y otras circunstancias que puedan tener influencia o incidencia en la Oferta o las Obras. En la misma medida, se considerará que el Contratista ha inspeccionado y examinado el Lugar de las Obras, sus alrededores, los datos mencionados anteriormente y otra información disponible, y que antes de presentar la Oferta estaba satisfecho con respecto a todos los asuntos pertinentes, incluidos (más no de manera exclusiva):

- (a) la forma y la naturaleza del Lugar de las Obras, incluidas las condiciones subterráneas,
- (b) las condiciones hidrológicas y climáticas,
- (c) la medida y la naturaleza de los trabajos y Bienes necesarios para la ejecución y terminación de las Obras y la reparación de cualesquiera defectos,
- (d) la legislación, los procedimientos y las prácticas laborales del País, y
- (e) los requisitos del Contratista en cuanto a acceso, alojamiento, dependencias, personal, electricidad, transporte, agua y otros servicios.

#### **4.11 SUFICIENCIA DEL MONTO CONTRACTUAL ACEPTADO**

Se considerará que el Contratista:

- (a) está satisfecho con el Monto Contractual Aceptado en términos de su idoneidad y suficiencia, y
- (b) basó el Monto Contractual Aceptado en los datos, las interpretaciones, la información necesaria, las inspecciones, los exámenes y el cumplimiento de todos los asuntos pertinentes que se especifican en la Subcláusula 4.10 [Datos del Lugar de las Obras].

Salvo indicación en otro sentido en el Contrato, el Monto Contractual Aceptado cubre todas las obligaciones del Contratista en virtud del Contrato (incluidas las que se establezcan bajo Montos Provisionales, si los hubiere) y todos los aspectos necesarios para ejecutar y terminar adecuadamente las Obras y reparar cualesquiera defectos.

#### **4.12 CONDICIONES FÍSICAS IMPREVISIBLES**

En esta Subcláusula, “condiciones físicas” se refiere a condiciones físicas naturales y artificiales, así como otras obstrucciones y contaminantes físicos que el Contratista encuentre en el Lugar de las Obras durante la ejecución de las mismas, incluidas condiciones subterráneas e hidrológicas pero no climáticas.

Si el Contratista se enfrenta con condiciones físicas adversas que considere Imprevisibles, notificará de ello al Ingeniero tan pronto como sea posible.

En esa notificación se describirán las condiciones físicas, de manera que el Ingeniero pueda inspeccionarlas, y se expondrán las razones por las que el Contratista las considera condiciones Imprevisibles. El Contratista seguirá con la ejecución de las Obras adoptando las medidas que sean adecuadas y razonables para las condiciones físicas, y cumplirá las instrucciones que pueda darle el Ingeniero. Si alguna orden constituye una Variación, se aplicará la Cláusula 13 [Variaciones y Ajustes].

Si, habiendo encontrado condiciones físicas que sean Imprevisibles, el Contratista hace la notificación al respecto y sufre demoras o incurre en Costos a raíz de las condiciones mencionadas, el Contratista tendrá derecho a la notificación indicada en la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del

Contratista], a:

- (a) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si se ha retrasado o se retrasará la terminación de las Obras, de conformidad con la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y
- (b) el pago de dichos Costos, que se incluirán en el Precio del Contrato.

Tras recibir la notificación y examinar o investigar las condiciones físicas, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] con el fin de acordar o resolver (i) si y (si procede) en qué medida esas condiciones físicas eran Imprevisibles, y (ii) si los asuntos que se describen en los incisos (a) y (b) *supra* guardan relación con esa medida.

Sin embargo, antes de llegar a un acuerdo definitivo o decisión respecto del Costo adicional con arreglo al inciso (ii), el Ingeniero también podrá analizar si otras condiciones físicas en partes similares de las Obras (si las hubiere) eran más favorables de lo que podría haberse previsto cuando el Contratista presentó la Oferta. Si, y en la medida en que fueren encontradas esas condiciones más favorables, el Ingeniero podrá proceder de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] con el fin de llegar a un acuerdo o decisión respecto de las reducciones de Costo originadas por dichas condiciones, que podrán incluirse (como deducciones) en el Precio del Contrato y los Certificados de Pago. Sin embargo, el efecto neto de todos los ajustes en virtud del inciso (b) y todas las reducciones mencionadas, por todas las condiciones físicas que se encuentren en partes similares de las obras, no darán lugar a una reducción neta del Precio del Contrato.

El Ingeniero deberá tomar en cuenta cualquier evidencia de las condiciones físicas previstas por el Contratista cuando presentó la Oferta, evidencias que el Contratista deberá facilitar; sin embargo, la interpretación de esas evidencias por parte del Contratista no tendrá carácter obligatorio para el Ingeniero.

#### **4.13 SERVIDUMBRE DE PASO Y DEPENDENCIAS**

Salvo indicación diferente en el Contrato, el Contratista deberá proveer acceso al, y posesión del, Lugar de las Obras, incluyendo las servidumbres de paso especiales y/o temporales que puedan ser necesarias para las Obras. El Contratista también obtendrá, a su riesgo y expensas, cualquier servidumbre de paso o instalaciones adicionales fuera del Lugar de las Obras que pueda necesitar para fines de las Obras.

#### **4.14 NO INTERFERENCIA**

El Contratista no interferirá en forma innecesaria ni inadecuada con:

- (a) la comodidad del público, ni
- (b) el acceso a y uso y ocupación de todos los caminos y senderos, independientemente de que sean públicos o estén en posesión del Contratante o de otros.

El Contratista deberá indemnizar y amparar al Contratante de todos los daños, perjuicios y gastos (incluidos honorarios y gastos de abogados) que se generen a raíz de una interferencia innecesaria o inadecuada de esa índole.

#### **4.15 RUTA DE ACCESO**

Se considerará que el Contratista está satisfecho con la conveniencia y disponibilidad de las rutas de acceso al Lugar de las Obras el día de la Fecha Base. El Contratista hará lo razonablemente posible por evitar los daños que pueda sufrir cualquier camino o puente como resultado del tráfico del Contratista o su personal. Ello incluye el uso adecuado de vehículos y rutas apropiados.

Salvo indicación diferente en estas Condiciones:

- (a) el Contratista será (al igual que entre las Partes) responsable de cualquier mantenimiento que sea necesario por el uso que haga de las rutas de acceso;
- (b) el Contratista proporcionará todas las señalizaciones o instrucciones necesarias a lo largo de las rutas de acceso, y obtendrá los permisos necesarios de las autoridades pertinentes para usar dichas rutas, señalizaciones e instrucciones;
- (c) el Contratante no será responsable de las reclamaciones que surjan del uso de cualquier ruta de acceso, ni por otro motivo en relación con la misma;
- (d) el Contratante no garantiza la idoneidad ni la o disponibilidad de ninguna ruta de acceso en particular; y
- (e) los costos que se generen por la falta de idoneidad o disponibilidad de las rutas de acceso para el uso requerido por el Contratista, correrán por cuenta de éste.

#### **4.16 TRANSPORTE DE BIENES**

Salvo disposición en sentido diferente en las Condiciones Especiales:

- (a) el Contratista notificará al Ingeniero con al menos 21 días de anticipación sobre la fecha de entrega de cualquier Equipo u otra parte importante de otros Bienes en el Lugar de las Obras;
- (b) el Contratista será responsable de empacar, cargar, transportar, recibir, descargar, almacenar y proteger todos los Bienes y demás elementos necesarios para las Obras; y
- (c) el Contratista indemnizará y amparará al Contratante de todos los daños, perjuicios y gastos (incluidos honorarios y gastos de abogados y gastos legales) que se generen del transporte de Bienes, y negociará y pagará todas las reclamaciones que surjan a raíz del transporte de los mismos.

#### **4.17 EQUIPOS DEL CONTRATISTA**

El Contratista será responsable de todos sus Equipos. Una vez que se lleven al Lugar de las Obras, se considerará que los Equipos del Contratista se usarán exclusivamente para la ejecución de las Obras. El Contratista no retirará del Lugar de las Obras ningún elemento importante de sus Equipos sin el consentimiento previo del Ingeniero. Sin embargo, dicho consentimiento no será necesario para vehículos que transporten Bienes o Personal del Contratista fuera del Lugar de las Obras.

#### **4.18 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, el ruido y otros resultados de sus operaciones.

El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones Técnicas o dispuestas por las leyes aplicables .

#### **4.19 ELECTRICIDAD, AGUA Y GAS**

Salvo en los casos que se señalan más abajo, el Contratista será responsable de suministrar la electricidad, el agua y los demás servicios que necesite para las actividades de construcción y, en la medida establecida en las Especificaciones, para las pruebas.

El Contratista tendrá derecho a usar para los fines de las Obras los suministros de electricidad, agua, gas y otros servicios que se encuentren disponibles en el Lugar de las Obras y cuyos detalles y precios figuren en las Especificaciones. El Contratista suministrará, a su riesgo y expensas, los aparatos necesarios para hacer uso de esos servicios y medir las cantidades consumidas.

El Ingeniero dará su aprobación, o determinará, las cantidades consumidas y los montos pagaderos (a esos precios) por concepto de dichos servicios, de conformidad con las Subcláusulas

[Reclamaciones del Contratante] y 3.5 [Decisiones]. El Contratista pagará dichos montos al Contratante.

#### **4.20 EQUIPOS DEL CONTRATANTE Y MATERIALES DE LIBRE DISPOSICIÓN**

El Contratante pondrá sus Equipos (si los hubiere) a disposición del Contratista para la ejecución de las Obras, de conformidad con los detalles, arreglos y precios señalados en las Especificaciones. Salvo indicación en sentido diferente en las Especificaciones:

- (a) el Contratante será responsable de sus Equipos ; no obstante,
- (b) el Contratista será responsable de cada elemento de los Equipos del Contratante cuando cualquiera de los miembros del Personal del Contratista los opere, conduzca, dirija o esté en posesión o control de los mismos.

El Ingeniero acordará o determinará las cantidades adecuadas y los montos pagaderos (a los precios establecidos) por el uso de los Equipos del Contratante de conformidad con las Subcláusulas 2.5 [Reclamaciones del Contratante] y 3.5 [Decisiones]. El Contratista pagará dichos montos al Contratante.

El Contratante proporcionará, sin costo alguno, los “materiales de libre disposición” (si los hubiere) de conformidad con la información que se señale en las Especificaciones. El Contratante proporcionará, a su riesgo y expensas, dichos materiales en la fecha y lugar señalados en el Contrato. El Contratista los inspeccionará visualmente y notificará con prontitud al Ingeniero sobre cualquier falta, defecto u omisión al respecto. A no ser que las Partes acuerden otra cosa, el Contratante rectificará de inmediato la falta, defecto u omisión que se le haya notificado.

Tras esa inspección visual, los materiales de libre disposición pasarán a estar bajo el cuidado, custodia y control del Contratista. Las obligaciones del Contratista en materia de inspección, cuidado, custodia y control no eximirán al Contratante de su responsabilidad por cualquier falta, defecto u omisión no advertida en una inspección visual.

#### **4.21 INFORMES DE AVANCE**

Salvo que se exprese otra cosa en las Condiciones Especiales, el Contratista elaborará informes mensuales de avance, que presentará al Ingeniero en 6 copias. El primer informe cubrirá el período desde la Fecha de Inicio hasta el final del primer mes calendario. De ahí en adelante se presentarán informes mensuales, cada uno dentro del plazo de 7 días contados a partir del último día del período en cuestión.

Se presentarán informes hasta que el Contratista haya terminado todo el trabajo que se sepa que está pendiente a la fecha de terminación que se indique en el Certificado de Recepción de Obra.

Los informes incluirán:

- (a) gráficos y descripciones detalladas del avance alcanzado, incluida cada etapa de diseño (si la hubiere), los Documentos del Contratista, las adquisiciones, las fabricaciones, las entregas en el Lugar de las Obras, la construcción, el montaje y las pruebas; y también incluye estas mismas etapas de trabajo correspondientes a cada uno de los Subcontratistas designados (conforme se define en la Cláusula 5 [Subcontratistas Designados]);
- (b) fotografías que reflejen el correspondiente estado de fabricación y el avance alcanzado en el Lugar de las Obras;
- (c) en cuanto a la fabricación de cada elemento importante de los rubros de Equipos y Materiales, el nombre del fabricante, la ubicación de la fábrica, el porcentaje de avance y las fechas reales o previstas para
  - (i) el inicio de la fabricación,
  - (ii) las inspecciones del Contratista,
  - (iii) las pruebas, y
  - (iv) el envío y la llegada al Lugar de las Obras;
- (d) la información que se detalla en la Subcláusula 6.10 [Registros del Personal y Equipos del Contratista];
- (e) las copias de los documentos de control de calidad, resultados de las pruebas y certificados de Materiales;
- (f) la lista de las notificaciones realizadas en virtud de las Subcláusulas 2.5 [Reclamaciones del Contratante] y 20.1 [Reclamaciones del Contratista];



- (g) Los resultados de todos los indicadores incluidos para la gestión ambiental y social de las obras en las Especificación Técnicas Ambientales y Sociales del presente pliego, incluyendo p.ej. estadísticas de seguridad, como los detalles sobre incidentes laborales y peligrosos; resultados de la operación de los mecanismos para la atención y seguimiento de reclamos, quejas y consultas; y las principales actividades y medidas realizadas para la gestión ambiental y social de las obras, y
- (h) comparaciones entre el avance realmente alcanzado y el previsto, con detalles sobre cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la terminación de las Obras de conformidad con el Contrato, y las medidas que se estén tomando (o que se tomarán) para superar las demoras.

#### **4.22 SEGURIDAD DEL LUGAR DE LAS OBRAS**

Salvo disposición en sentido diferente en las Condiciones Especiales:

- (a) el Contratista será responsable de mantener fuera del Lugar de las Obras a personas no autorizadas, y
- (b) las personas autorizadas se limitarán al Personal del Contratista y del Contratante, y a cualquier otro empleado que el Contratante o el Ingeniero notifiquen al Contratista, como personal autorizado de los otros contratistas del Contratante en el Lugar de las Obras.

#### **4.23 OPERACIONES DEL CONTRATISTA EN EL LUGAR DE LAS OBRAS**

El Contratista limitará sus actividades al Lugar de las Obras y a cualquier otro sitio adicional que obtenga como zona adicional de trabajo con el acuerdo del Ingeniero. El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para mantener sus Equipos y su Personal dentro del Lugar de las Obras y dichas zonas adicionales y mantenerlos fuera de los terrenos adyacentes.

Durante la ejecución de las Obras, el Contratista mantendrá el Lugar de las Obras libre de obstrucciones innecesarias y almacenará, o dispondrá de los Equipos del Contratista o los materiales excedentes. El Contratista despejará el Lugar de las Obras y eliminará los escombros, la basura y las Obras Temporales que ya no se necesiten, respetando los requerimientos de manejo aplicables, estipulados por la normativa aplicable al proyecto

Al emitirse un Certificado de Recepción de Obra, el Contratista despejará y retirará de la parte del Lugar de las Obras y las Obras a que se refiere dicho Certificado todos sus Equipos, materiales excedentes, desperdicios, basura y Obras Temporales. El Contratista dejará esa parte del Lugar de las Obras y las Obras referidas limpias y seguras. Sin embargo, el Contratista podrá retener en dicho Lugar, durante el plazo para la Notificación de Defectos, los Bienes que necesite para cumplir sus obligaciones en virtud del Contrato.

#### **4.24 FÓSILES Y OTRO MATERIAL ARQUEOLÓGICO/HISTÓRICO/RECURSOS CULTURALES FÍSICOS**

Los fósiles, monedas, artículos de valor o antigüedad y estructuras y otros restos o elementos de interés geológico o arqueológico que se encuentren en el Lugar de las Obras como hallazgos fortuitos quedarán bajo el cuidado y la autoridad del Contratante. Toda acción respectiva del Contratista debe tener el objetivo de evitar o mitigar los posibles efectos adversos producidos a cualquier recurso cultural físico<sup>8</sup> por el proyecto. En el caso en que durante la ejecución de un proyecto se haga un descubrimiento/hallazgo fortuito de patrimonio cultural, se debe detener la ejecución de las obras e informarle inmediatamente tanto al Responsable Ambiental e Ingeniero/Contratante, así como a la autoridad de aplicación para recibir instrucciones sobre cómo proceder para asegurar un debido trato del hallazgo. Se deberá disponer personal de vigilancia en el área para evitar cualquier saqueo,

---

<sup>8</sup> Los bienes muebles e inmuebles, lugares, estructuras, grupos de estructuras, y características y paisajes naturales que tienen significado arqueológico, paleontológico, histórico, arquitectónico, religioso, estético o, en términos generales, cultural. Los recursos culturales físicos pueden estar ubicados en zonas urbanas o rurales y encontrarse en la superficie o debajo de la tierra o del agua. Su interés cultural puede ser de alcance local, provincial o nacional, o para la comunidad internacional.

destrucción o daño hasta que se haya determinado la importancia del mismo. De acuerdo con la que disponga la autoridad, se implementarán las tareas de rescate necesarias y la disposición adecuada del material en las reparticiones públicas correspondientes. No será permitido continuar con las obras hasta contar con la evaluación y dictamen técnico de los resultados por la autoridad de aplicación.

Si el Contratista sufre alguna demora y/o incurre en algún Costo por cumplir las instrucciones del caso, hará una notificación al Ingeniero y, sujeto a la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista], tendrá derecho a:

- (a) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si se ha retrasado o se anticipa que se retrasará la terminación de las Obras, en virtud de la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y
- (b) el pago de dicho Costo, el que se incluirá en el Precio del Contrato.

Tras recibir esa nueva notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de llegar a un acuerdo o determinación al respecto.

## **5. SUBCONTRATISTAS DESIGNADOS**

### **5.1 DEFINICIÓN DE “SUBCONTRATISTA DESIGNADO”**

En el Contrato se entiende por “Subcontratista designado” un subcontratista:

- (a) que figure en el Contrato como tal, o
- (b) que el Contratista deba emplear como tal por orden del Ingeniero, con arreglo a la Cláusula 13

[Variaciones y Ajustes] y la Subcláusula 5.2 [Objeciones a las Designaciones].

### **5.2 OBJECIONES A LAS DESIGNACIONES**

El Contratista no tendrá ninguna obligación de contratar a un Subcontratista designado contra el que presente objeciones razonables mediante notificación al Ingeniero, tan pronto como sea posible, junto con los detalles al respecto. Salvo que el Contratante acuerde por escrito eximir al Contratista de las respectivas consecuencias, las objeciones se considerarán razonables si se derivan (entre otros) de cualquiera de los siguientes aspectos:

- (a) existen razones para creer que el Subcontratista no posee la competencia, los recursos o la solidez financiera suficientes;
- (b) el Subcontratista designado no acepta indemnizar al Contratista contra y de cualquier negligencia o mal uso de los Bienes por parte del Subcontratista designado, sus representantes y empleados; o
- (c) el subcontratista designado no acepta el contrato de subcontratista, el cual estipula que para el trabajo subcontratado (incluido el diseño, si procede), el Subcontratista designado deberá:
  - (i) comprometerse frente al Contratista a asumir las obligaciones y responsabilidades que le permitan a éste cumplir sus obligaciones y responsabilidades en virtud del Contrato, y
  - (ii) indemnizar al Contratista de todas las obligaciones y responsabilidades que se deriven del Contrato o se vinculen con él, así como de las consecuencias de cualquier incumplimiento del Subcontratista en relación con dichas obligaciones o responsabilidades.
  - (iii) ser pagado sólo cuando el Contratista haya recibido del Contratante los pagos de cantidades adeudadas en virtud del subcontrato referido, de conformidad con lo indicado en la Subcláusula 5.3 [Pagos Para los Subcontratistas Designados].

### **5.3 PAGOS A SUBCONTRATISTAS DESIGNADOS**

El Contratista pagará al Subcontratista designado los montos de los recibos del Subcontratista designado aprobados por el Contratista y que el Ingeniero certifique como pagaderos de conformidad con el subcontrato. Esos montos y demás cargos se incluirán en el Precio del Contrato de acuerdo con el inciso (b) de la Subcláusula 13.5 [Montos Provisionales], salvo lo dispuesto en la Subcláusula 5.4 [Comprobantes de Pago].

#### **5.4 COMPROBANTES DE PAGO**

Antes de emitir un Certificado de Pago que incluya un monto pagadero a un Subcontratista designado, el Ingeniero podrá solicitar al Contratista que demuestre razonablemente que el Subcontratista designado ha recibido todos los montos adeudados de conformidad con Certificados de Pago anteriores, menos las deducciones aplicables por retención u otros conceptos. A menos que el Contratista:

- (a) presente dichas pruebas razonables al Ingeniero, o
- (b) (i) demuestre al Ingeniero por escrito que el Contratista tiene razonablemente el derecho de retener dichos montos o denegar el pago de los mismos, y  
(ii) presente al Ingeniero pruebas razonables que el Subcontratista designado ha sido notificado sobre el derecho del Contratista,

el Contratante podrá (a su sola discreción) pagar, directamente al Subcontratista designado, parcial o totalmente, los montos certificados con anterioridad (menos las deducciones correspondientes) que sean pagaderos al Subcontratista designado y para los cuales el Contratista no haya presentado las pruebas que se señalan en los incisos (a) o (b) *supra*. En ese caso, el Contratista devolverá al Contratante el monto que éste haya pagado directamente al Subcontratista.

### **6. PERSONAL Y MANO DE OBRA**

#### **6.1 CONTRATACIÓN DE PERSONAL Y MANO DE OBRA**

Salvo disposición en sentido diferente en las Especificaciones, el Contratista deberá encargarse de contratar a todo el personal y la mano de obra, de origen nacional o de otra procedencia, así como de su remuneración, alimentación, transporte, y cuando corresponda, alojamiento.

Se alentará al Contratista a que, en la medida de lo posible y razonable, contrate dentro del País personal y mano de obra que cuenten con las calificaciones y la experiencia adecuadas.

#### **6.2 NIVEL SALARIAL Y CONDICIONES DE TRABAJO**

El Contratista deberá pagar niveles salariales y adoptar condiciones de trabajo que no sean inferiores a los establecidos para la profesión o la industria donde se lleve a cabo el trabajo. De no haber niveles salariales ni condiciones laborales aplicables, el Contratista pagará niveles salariales y se ceñirá a condiciones que no resulten inferiores al nivel general de remuneraciones y condiciones observados localmente por contratantes cuyo negocio o industria sean similares a los del Contratista. El Contratista informará a su Personal acerca de su obligación de pagar impuestos sobre la renta en el País respecto de sus sueldos, salarios, subsidios y cualesquiera otros beneficios gravables en virtud de las leyes del País vigentes en ese momento, y el Contratista cumplirá las obligaciones que por ley le correspondan en relación con las respectivas deducciones.

#### **6.3 PERSONAS AL SERVICIO DEL CONTRATANTE**

El Contratista no contratará, ni tratará de contratar, personal ni mano de obra que forme parte del Personal del Contratante.

#### **6.4 LEYES LABORALES**

El Contratista cumplirá todas las Leyes laborales pertinentes aplicables al Personal del Contratista, incluidas las Leyes en materia de empleo, salud, seguridad, bienestar social, inmigración y emigración, y permitirá que gocen de todos sus derechos legales.

El Contratista exigirá a sus empleados que obedezcan las leyes aplicables, incluidas aquellas relacionadas con la seguridad en el lugar de trabajo.

#### **6.5 HORAS DE TRABAJO**

En el Lugar de las Obras no se trabajará en días localmente reconocidos como de descanso ni fuera de las horas regulares de trabajo que se establezcan en los Datos del Contrato, a menos que:

- (a) en el Contrato se estipule otra cosa,
- (b) el Ingeniero así lo apruebe, o
- (c) el trabajo sea inevitable o necesario para la protección de la vida o la propiedad o para la seguridad de las Obras, en cuyo caso el Contratista informará de ello inmediatamente al Ingeniero.

#### **6.6 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL Y LA MANO DE OBRA**

Salvo que se indique otra cosa en las Especificaciones, el Contratista proporcionará y mantendrá todas las instalaciones para alojamiento y bienestar social que sean necesarios para su personal. El Contratista también proporcionará instalaciones para el Personal del Contratante conforme se señala en las Especificaciones.

El Contratista no permitirá que ningún integrante de su Personal resida temporal o permanentemente dentro de las estructuras que conforman las Obras Permanentes.

#### **6.7 SALUD Y SEGURIDAD**

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero y el Ingeniero al Contratante, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

#### **6.8 SUPERVISIÓN DEL CONTRATISTA**

Durante la ejecución de las Obras y posteriormente por el tiempo que sea necesario para cumplir las obligaciones del Contratista, éste proporcionará toda la supervisión necesaria para planificar, organizar, dirigir, administrar, inspeccionar y poner a prueba el trabajo.

La labor de supervisión estará a cargo de un número suficiente de personas que posean conocimientos adecuados del idioma para comunicaciones (definido en la Subcláusula 1.4 [Ley e Idioma]) y de las operaciones que se llevarán a cabo (incluidos los métodos y técnicas requeridos, los posibles peligros y los métodos de prevención de accidentes), para la ejecución satisfactoria y segura de las Obras.

## **6.9 PERSONAL DEL CONTRATISTA**

El Personal del Contratista contará con las calificaciones, aptitudes y experiencia adecuadas en sus respectivos campos de actividad u ocupaciones. El Ingeniero podrá exigir al Contratista que despida (o que haga que se despida) a cualquier persona empleada en el Lugar de las Obras o en las Obras, incluido el Representante del Contratista si procede, quien :

- (a) cometa repetidos actos de mal comportamiento o falta de cuidado,
- (b) realice sus labores en forma incompetente o negligente,
- (c) no cumpla alguna(s) de las disposiciones establecidas en el Contrato,
- (d) persista en un comportamiento que no cumpla alguna(s) de las disposiciones establecidas en las Normas de Conducta de ASSS; que sea perjudicial para la seguridad, la salud o la protección del medio ambiente, o
- (e) según lo determinado a partir de elementos probatorios razonables, haya participado en actos de fraude y corrupción durante la ejecución de las Obras.

Si procede, el Contratista nombrará (o hará que se nombre) en su reemplazo a otra persona adecuada.

## **6.10 REGISTRO DEL PERSONAL Y LOS EQUIPOS DEL CONTRATISTA**

El Contratista presentará al Ingeniero detalles sobre el número de cada una de las clases de miembros de su Personal, incluyendo especialmente la cantidad de Personal contratado de la misma área del proyecto, y de cada tipo de Equipos que tiene en el Lugar de las Obras. Esos detalles se presentarán cada mes calendario, en la forma que apruebe el Ingeniero, hasta que el Contratista termine todos los trabajos que queden pendientes en la fecha de terminación que se señala en el Certificado de Recepción de Obra.

## **6.11 ALTERACIÓN DEL ORDEN**

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones que sean necesarias para evitar cualquier conducta ilegal, o que altere o perturbe el orden por parte del Personal del Contratista o entre los miembros de dicho Personal, y para preservar la paz y la protección de las personas y los bienes que se encuentren en el Lugar de las Obras y los alrededores.

## **6.12 PERSONAL EXTRANJERO**

En la medida en que lo permitan las leyes aplicables, el Contratista podrá traer al País al personal extranjero que sea necesario para la ejecución de las Obras. El Contratista se asegurará que esas personas obtengan los visados de residencia y los permisos de trabajo necesarios. Si el Contratista así lo solicita, el Contratante hará todo lo posible para ayudarlo rápida y oportunamente a obtener los permisos locales, estatales, nacionales o gubernamentales que sean necesarios para traer al País dicho personal.

El Contratista será responsable de que esos miembros del personal regresen a su lugar de contratación o a su domicilio. En el caso de que alguno de esos empleados o alguno de sus familiares fallezca en el País, el Contratista será igualmente responsable de hacer los arreglos necesarios para su regreso o entierro.

## **6.13 SUMINISTRO DE ALIMENTOS**

El Contratista se encargará de que se suministre al Personal del Contratista una cantidad suficiente de alimentos adecuados a precios razonables, conforme se señale en las Especificaciones, para los fines del Contrato o en relación con éste.

## **6.14 ABASTECIMIENTO DE AGUA**

Tomando en cuenta las condiciones locales, el Contratista suministrará en el Lugar de las Obras una cantidad adecuada de agua potable y de otra clase para el consumo del Personal del Contratista.

#### **6.15 MEDIDAS CONTRA PLAGAS E INSECTOS**

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones necesarias para proteger a su Personal en el Lugar de las Obras contra plagas e insectos, y para disminuir los consiguientes peligros para la salud. El Contratista cumplirá todas las normativas de las autoridades sanitarias locales, e incluidos en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales del presente pliego, incluido el uso de insecticidas adecuados y el manejo y la disposición final responsable de los envases respectivos

#### **6.16 BEBIDAS ALCOHÓLICAS Y DROGAS**

El Contratista no importará, venderá, regalará, hará objeto de trueque ni dará otro destino a bebidas alcohólicas o drogas, ni tampoco permitirá que su personal las consuma, importe, venda, regale, haga objeto de trueque o desecho.

#### **6.17 ARMAS Y MUNICIONES**

El Contratista no portará, regalará, hará objeto de trueque, ni dará otro destino a armas o municiones de ningún tipo, ni tampoco permitirá que su Personal lo haga.

#### **6.18 DÍAS FESTIVOS Y COSTUMBRES RELIGIOSAS**

El Contratista respetará los días festivos, los días de descanso y las costumbres religiosas y de otra índole que se reconozcan en el País.

#### **6.19 PREPARATIVOS DE SEPELIO**

El Contratista será responsable, en la medida en que lo exija la legislación local, de hacer los preparativos de sepelio para cualquiera de sus empleados locales que fallezca mientras trabaja en las Obras.

#### **6.20 PROHIBICIÓN DE TRABAJO FORZOSO U OBLIGATORIO**

El Contratista no empleará ninguna forma de “trabajo forzoso u obligatorio”. Por “trabajo forzoso u obligatorio” se entiende todo trabajo o servicio, realizado de manera involuntaria, que se obtenga de una persona bajo amenaza de fuerza o sanción.

#### **6.21 PROHIBICIÓN DE TRABAJO INFANTIL PERJUDICIAL**

El Contratista no empleará niños para un trabajo con características de explotación económica, que pueda ser peligroso o pueda interferir en la educación del niño, o sea perjudicial para su salud o su desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social. En los países donde las leyes laborales pertinentes incluyan disposiciones relativas al empleo de menores, el Contratista deberá seguir esas leyes en cuanto se apliquen a sus actividades. No se deberán contratar menores de 18 años para realizar trabajos peligrosos.

#### **6.22 REGISTRO DE HISTORIA LABORAL DE LOS TRABAJADORES**

El Contratista mantendrá un registro completo y preciso sobre el empleo de trabajadores en el Lugar de las Obras. El registro incluirá los nombres, edades, sexos, horas trabajadas y salarios de todos los trabajadores. El registro se resumirá una vez al mes y se enviará al Ingeniero, poniéndose a disposición de los Auditores para su inspección durante horas regulares de trabajo. El registro se incluirá en los informes detallados que debe presentar el Contratista en virtud de la Subcláusula 6.10

[Registro del Personal y Equipos del Contratista].

### **7. EQUIPOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA**

#### **7.1 MODO DE EJECUCIÓN**

El Contratista se encargará de la fabricación de los Equipos, la producción y fabricación de los Materiales y toda otra tarea de ejecución de las Obras:

- (a) de la forma (si la hubiere) que se señale en el Contrato,
- (b) de manera profesional y cuidadosa, de conformidad con las mejores prácticas reconocidas, y
- (c) con dependencias debidamente equipadas y materiales no peligrosos, salvo especificación diferente en el Contrato.

## **7.2 MUESTRAS**

El Contratista presentará al Ingeniero, para su aprobación, las siguientes muestras de Materiales, e información pertinente, antes de usar los Materiales en o para las Obras:

- (a) muestras estándar de fábrica de Materiales y las muestras que se especifiquen en el Contrato, todas por cuenta y cargo del Contratista, y
- (b) muestras adicionales encargadas por el Ingeniero como Variación. Cada muestra se etiquetará según su origen y uso previsto en las Obras.

## **7.3 INSPECCIÓN**

En toda oportunidad que se considere razonable, el Personal del Contratante:

- (a) tendrá pleno acceso a todas las partes del Lugar de las Obras y a todos los lugares de donde se están siendo extraídos Materiales naturales, y
- (b) durante la producción, fabricación y construcción (en el Lugar de las Obras y en otros lugares), tendrá derecho a examinar, inspeccionar, medir y poner a prueba los materiales y la calidad del trabajo de manufactura, así como a verificar el progreso de la fabricación de los Equipos y de la producción y fabricación de los Materiales.

7.3 El Contratista dará al personal del Contratante plena oportunidad de llevar a cabo dichas actividades, incluyendo el acceso, las facilidades, los permisos y el equipo de seguridad. Ninguna de estas actividades eximirá al Contratista de ninguna obligación o responsabilidad.

El Contratista notificará al Ingeniero cuando se haya terminado cualquier trabajo y antes de cubrirlo, guardarlo o empaquetarlo para fines de almacenamiento o transporte. El Ingeniero llevará a cabo el examen, inspección, medición o prueba sin demoras injustificadas, o notificará rápidamente al Contratista que no es necesario hacerlo. Si el Contratista no hiciera la notificación, deberá, a solicitud del Ingeniero, y corriendo con los correspondientes gastos, descubrir los trabajos y posteriormente reponerlos a su estado anterior .

## **7.4 PRUEBAS**

Esta Subcláusula se aplicará a todas las pruebas que se señalen en el Contrato, diferentes de las Pruebas Posteriores a la Terminación (si las hubiere).

Salvo que se especifique de otra manera en el Contrato, el Contratista proporcionará todos los aparatos, asistencia, documentos e información adicional, electricidad, equipos, combustible, bienes consumibles, instrumentos, mano de obra, materiales y personal con las debidas calificaciones y experiencia que sean necesarios para realizar eficientemente las pruebas especificadas. El Contratista acordará con el Ingeniero la hora y el lugar para realizar las pruebas especificadas de cualesquiera Instalaciones, Materiales y otras partes de las Obras.

El Ingeniero podrá, con arreglo a la Cláusula 13 [Variaciones y Ajustes], variar el sitio o los detalles de pruebas específicas, o instruir al Contratista que lleve a cabo pruebas adicionales. Si esas pruebas modificadas o adicionales reflejan que los Equipos, los Materiales o la mano de obra sometidos a prueba no se ajustan al Contrato, el costo de realización de dicha Variación correrá por cuenta del Contratista, sin perjuicio de las demás disposiciones del Contrato.

El Ingeniero notificará al Contratista con al menos 24 horas de anticipación sobre su intención de presenciar las pruebas. Si el Ingeniero no se presenta en el lugar y a la hora acordados, el Contratista podrá proceder a realizar las pruebas, salvo que el Ingeniero indique otra cosa, y para los efectos se considerará que las pruebas se han realizado en presencia del Ingeniero.

Si el Contratista sufre demoras y/o incurre en algún Costo por el cumplimiento de esas instrucciones o como resultado de una demora ocasionada por el Contratante, el Contratista notificará al Ingeniero y sujeto a la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista] tendrá derecho a:

(a) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si se ha retrasado o se retrasará la terminación de las Obras, en virtud de la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y (b) el pago de dicho costo más utilidades, que se incluirá en el Precio del Contrato.

Tras recibir esa notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de llegar a un acuerdo o decidir al respecto.

El Contratista enviará sin demora al Ingeniero informes debidamente certificados sobre las pruebas. Cuando se hayan aprobado las pruebas especificadas, el Ingeniero refrendará el certificado de pruebas del Contratista o le emitirá un certificado para tal efecto. Si el Ingeniero no presencia las pruebas, se considerará que éste ha aceptado los valores registrados como precisos.

## **7.5 RECHAZO**

Si, como resultado de un examen, inspección, medición o prueba, cualquiera de los Equipos, Materiales o elementos de mano de obra se consideran defectuosos o de otra forma no ceñidos al Contrato, el Ingeniero podrá rechazarlos mediante notificación al Contratista con la justificación correspondiente. En ese caso, el Contratista subsanará rápidamente el defecto y se asegurará que el elemento rechazado se ajuste al Contrato.

Si el Ingeniero exige que se vuelvan a poner a prueba dichos Equipos, Materiales o elementos de mano de obra, las pruebas se repetirán bajo los mismos términos y condiciones. Si el rechazo y las pruebas adicionales obligan al Contratante a incurrir en costos adicionales, el Contratista, sujeto a la Subcláusula 2.5 [Reclamaciones del Contratante], reembolsará dichos costos al Contratante.

## **7.6 MEDIDAS CORRECTIVAS**

Sin perjuicio de cualesquiera pruebas o certificaciones previas, el Ingeniero podrá instruir al Contratista que:

- (a) retire del Lugar de las Obras y reemplace cualquier Equipo o Material que no se ajuste al Contrato,
- (b) retire y realice nuevamente cualquier trabajo que no se ajuste al Contrato, y
- (c) lleve a cabo cualquier trabajo que se requiera con urgencia para la seguridad de las Obras, bien sea a causa de un accidente, una situación imprevisible u otra causa.

El Contratista acatará las instrucciones bien sea en un plazo razonable, que corresponderá (si lo hubiere) al que se especifique en la orden, o de manera inmediata si se señala el carácter urgente de conformidad con el inciso (c) anterior.

Si el Contratista no cumple las instrucciones, el Contratante tendrá derecho a contratar y remunerar a otras personas para que hagan el trabajo. Salvo en la medida en que el Contratista hubiera tenido derecho a remuneración por el trabajo, el Contratista, sujeto a la Subcláusula 2.5 [Reclamaciones del Contratante], pagará al Contratante todos los costos que se generen a raíz de esta deficiencia.

## **7.7 PROPIEDAD DE LOS EQUIPOS Y LOS MATERIALES**

Salvo que se especifique de otra manera en el Contrato, y en la medida en que sea consistente con las Leyes del País, todos los Equipos y Materiales pasarán a ser propiedad del Contratante, libre de todo gravamen, en el que ocurra primero de los siguientes eventos:

- (a) cuando dichos Equipos y Materiales sean incorporados en las Obras;
- (b) cuando el Contratista sea pagado por el valor de los Equipos y Materiales en virtud de la Subcláusula 8.10 [Pago de Equipos y Materiales en Caso de Suspensión].

## **7.8 REGALÍAS**

Salvo disposición en contrario en las Especificaciones, el Contratista pagará todas las regalías, rentas y demás pagos devengados por concepto de:

- (a) Materiales naturales obtenidos fuera del Lugar de las Obras, y



- (b) la eliminación de materiales provenientes de demoliciones y excavaciones y otro material excedente (ya sea natural o artificial), excepto en la medida en que en el Contrato se contemplen zonas de eliminación de desechos en el Lugar de las Obras.

## **8. INICIO, DEMORAS Y SUSPENSIÓN**

### **8.1 INICIO DE LAS OBRAS**

A menos que se indique otra cosa en las Condiciones especiales, la Fecha de Inicio será la fecha en que se hayan cumplido las condiciones previas que se mencionan a continuación y el Contratista haya recibido la instrucción del Ingeniero en donde da constancia sobre el acuerdo de las Partes en que se han cumplido dichas condiciones y para que se inicien las obras:

- (a) firma del Contrato por ambas partes, y si es requerido, la aprobación del Contrato por parte de las autoridades correspondientes del país,
- (b) entrega al Contratista de evidencia razonable sobre los arreglos financieros previstos (de conformidad con la Subcláusula 2.4 [Arreglos Financieros del Contratista]),
- (c) salvo en los casos especificados en los Datos del Contrato, la posesión del Sitio de la Obra debe ser entregada al Contratista junto con los permisos, de acuerdo con el inciso (a) de la Subcláusula 1.13 [Cumplimiento de Legislación], tal como se requiere para el Inicio de las Obras;
- (d) recibo del Adelanto de Pago por parte del Contratista de acuerdo con la Subcláusula 14.2 [Adelanto de Pago], siempre que la garantía bancaria haya sido entregada al Contratista;
- (e) PGASc aprobado por la UEP/UEM y supervisado por la Secretaria de Habitat y la Secretaria de Coordinación; según normado en el Manual Operativo del PROINHAVI; y (ff) si la mencionada instrucción del Ingeniero no es recibida por el Contratista dentro de los 180 días contados desde la fecha de recibo de la Carta de Aceptación, el Contratista estará facultado para terminar el Contrato de conformidad con la Subcláusula 16.2 [Terminación por el Contratista].

El Contratista comenzará la ejecución de las Obras tan pronto como sea razonablemente posible después de la Fecha de Inicio, y procederá con las Obras con la diligencia debida y sin demoras.

### **8.2 PLAZO DE TERMINACIÓN**

El Contratista terminará todas las Obras, y cada Sección (si la hubiere), dentro del Plazo de Terminación de las Obras o la Sección (según sea el caso), incluidas:

- (a) la aprobación de las Pruebas a la Terminación, y
- (b) la terminación de todos los trabajos exigidos en el Contrato para considerar finalizadas las Obras o la Sección, a los efectos de la recepción de obra con arreglo a la Subcláusula 10.1

[Recepción de las Obras y Secciones].

### **8.3 PROGRAMA**

El Contratista presentará al Ingeniero un programa cronológico detallado dentro de un plazo de 28 días contados a partir de la fecha en que reciba la notificación con arreglo a la Subcláusula 8.1 [Inicio de las Obras]. El Contratista presentará asimismo un programa revisado en los casos en que el programa previo no sea consistente con el progreso real alcanzado o con las obligaciones del Contratista. Cada uno de los programas incluirá:

- (a) el orden en que el Contratista tiene previsto llevar a cabo las Obras, incluido el calendario previsto de cada etapa de diseño (si procede), Documentos del Contratista, adquisiciones, fabricación del Equipo, entregas en el Lugar de las Obras, construcción, montajes y pruebas,

- (b) cada una de estas etapas de trabajo por cada Subcontratista designado (conforme se define en la Cláusula 5 [Subcontratistas Designados]),
- (c) la secuencia y el calendario de las inspecciones y pruebas que se especifiquen en el Contrato, y
- (d) un informe de apoyo que incluya:
  - (i) una descripción general de los métodos que prevé adoptar el Contratista y de las etapas principales en la ejecución de las Obras, y
  - (ii) detalles que reflejen el cálculo estimativo razonable del Contratista en cuanto al número de cada clase de Personal del Contratista y de cada tipo de Equipos del Contratista que se requerirán en el Lugar de las Obras para cada etapa principal.

Salvo que el Ingeniero notifique al Contratista, dentro de un plazo de 21 días contados a partir de la fecha en que reciba un programa, sobre la medida en que dicho programa no se ajusta al Contrato, el Contratista procederá de conformidad con lo establecido en el programa, sujeto a sus demás obligaciones en virtud del Contrato. El Personal del Contratante tendrá derecho a planificar sus actividades en función del programa.

El Contratista notificará sin demoras al Ingeniero acerca de cualquier posible acontecimiento o circunstancia futura que pueda afectar el trabajo de manera adversa, aumentar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Ingeniero podrá exigir al Contratista que presente un cálculo estimativo del efecto previsto de los posibles acontecimientos o circunstancias futuras, o una propuesta con arreglo a la Subcláusula 13.3 [Procedimiento de Variación].

Si, en cualquier momento, el Ingeniero notifica al Contratista que un programa no cumple (en la medida señalada) con el Contrato o no coincide con el progreso real alcanzado ni con las intenciones manifestadas por el Contratista, éste presentará al Ingeniero un programa revisado de conformidad con esta Subcláusula.

#### **8.4 PRÓRROGA DEL PLAZO DE TERMINACIÓN**

De conformidad con la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista], el Contratista tendrá derecho a una prórroga del Plazo de Terminación en el caso y en la medida en que la terminación para los efectos de la Subcláusula 10.1 [Recepción de las Obras y Secciones] se haya demorado o vaya a demorarse por cualquiera de las siguientes razones:

- (a) una Variación (salvo que se llegue a un acuerdo para ajustar el Plazo de Terminación con arreglo a la Subcláusula 13.3 [Procedimiento de Variación]) o cualquier otro cambio sustancial en la cantidad de un rubro de trabajo incluido en el Contrato,
- (b) una causa de demora que dé derecho a una prórroga del plazo en virtud de una Subcláusula de estas Condiciones,
- (c) condiciones climáticas excepcionalmente adversas,
- (d) escasez imprevista de personal o Bienes a raíz de epidemias o medidas gubernamentales, o
- (e) cualquier demora, impedimento o prevención que obedezca o se atribuya al Contratante, el Personal del Contratante u otros contratistas del Contratante.

Si el Contratista considera que tiene derecho a una prórroga del Plazo de Terminación, notificará de ello al Ingeniero de conformidad con la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista]. Al decidir cada prórroga en virtud de la Subcláusula 20.1, el Ingeniero revisará las decisiones previas y podrá aumentar, más no reducir, el tiempo total de prórroga.

#### **8.5 DEMORAS OCASIONADAS POR LAS AUTORIDADES**

En los casos en que se apliquen las condiciones que se enumeran a continuación, a saber:

- (a) el Contratista se ha ceñido diligentemente a los procedimientos pertinentes establecidos por las autoridades públicas legalmente constituidas en el País,
- (b) dichas autoridades demoran o interrumpen el trabajo del Contratista, y
- (c) la demora o interrupción era imprevisible,

dicha demora o interrupción se considerará causa de demora de conformidad con el inciso (b) de la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación].

## **8.6 AVANCE**

Si en cualquier momento:

- (a) el avance real es muy lento para concluir dentro del Plazo de Terminación, y/o
- (b) el avance se ha rezagado (o se rezagará) con respecto al programa actual objeto de la Subcláusula 8.3 [Programa], por cualquier razón que no sean las que se enumeran en la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], entonces el Ingeniero podrá exigir al Contratista que presente, con arreglo a la Subcláusula 8.3 [Programa], un programa modificado y un informe complementario en el que se describan los métodos modificados que el Contratista tiene previsto adoptar para acelerar el progreso y terminar las Obras dentro del Plazo de Terminación.

Salvo que el Ingeniero notifique otra cosa, el Contratista adoptará esos métodos modificados, que podrán requerir aumentos en las horas de trabajo y en el número de miembros del Personal del Contratista y de Bienes, bajo el riesgo y expensas del Contratista. Si esos métodos modificados obligan al Contratante a incurrir en costos adicionales, el Contratista, sujeto a la notificación establecida en la Subcláusula 2.5 [Reclamaciones del Contratante], pagará dichos costos al Contratante, además de una indemnización por demora (si corresponde) en virtud de la Subcláusula 8.7 *infra*.

Los costos adicionales de los métodos revisados incluyendo medidas para acelerar el progreso, exigidas por el Ingeniero para reducir los atrasos resultantes de las razones enumeradas en la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación] deberán ser pagadas por el Contratante sin generar, sin embargo, ningún beneficio de pago adicional al Contratista.

## **8.7 INDEMNIZACIÓN POR DEMORA**

Si el Contratista no cumple con lo dispuesto en la Subcláusula 8.2 [Plazo de Terminación], el Contratista deberá indemnizar al Contratante por dicho incumplimiento, con arreglo a la Subcláusula 2.5 [Reclamaciones del Contratante]. La indemnización por demora corresponderá al monto que se señale en los Datos Contractuales, que se pagará por cada día que transcurra entre la fecha de vencimiento del Plazo de Terminación pertinente y la fecha que se señale en el Certificado de Recepción de Obra. Sin embargo, el importe total adeudado con arreglo a esta Subcláusula no superará el monto máximo estipulado en los Datos Contractuales para indemnización por demora (si lo hubiere).

Esta indemnización por demora será la única indemnización que deberá pagar el Contratista por dicho incumplimiento, salvo en el caso de terminación del Contrato en virtud de la Subcláusula 15.2 [Terminación por parte del Contratante], antes de la terminación de las Obras. Las indemnizaciones mencionadas no eximirán al Contratista de su obligación de terminar las Obras ni de otros deberes, obligaciones o responsabilidades que tenga en virtud del Contrato.

## **8.8 SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS**

El Ingeniero podrá en cualquier momento exigir al Contratista que suspenda total o parcialmente las Obras. Durante dicha suspensión, el Contratista protegerá, guardará y resguardará la Obra o la correspondiente parte de la misma contra deterioros, pérdidas o daños.

El Ingeniero también podrá notificar la causa de la suspensión. Siempre y cuando se notifique la causa y ésta sea responsabilidad del Contratista, no se aplicarán las siguientes Subcláusulas 8.9, 8.10 y 8.11.

## **8.9 CONSECUENCIAS DE LA SUSPENSIÓN**

Si el Contratista sufre una demora o incurre en algún Costo por cumplir las instrucciones del Ingeniero en virtud de la Subcláusula 8.8 [Suspensión de las Obras] o por reanudar los trabajos, notificará de ello al Ingeniero y, sujeto a la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista], tendrá derecho a:

- (a) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si se ha retrasado o se retrasará la

Terminación de las Obras, en virtud de la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y (b) el pago de cualquier Costo de esa índole, que se incluirá en el Precio del Contrato.

Tras recibir esa notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de llegar a un acuerdo o una decisión al respecto.

El Contratista no tendrá derecho a una prórroga del plazo, ni al pago del Costo, en que incurra para corregir las consecuencias derivadas de diseños, mano de obra o materiales defectuosos atribuibles al Contratista o al incumplimiento del Contratista en cuanto a proteger, guardar o resguardar las Obras de conformidad con la Subcláusula 8.8 [Suspensión de las Obras].

## **8.10 PAGO DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES EN CASO DE SUSPENSIÓN**

El Contratista tendrá derecho a recibir un pago por el valor (a la fecha de la suspensión) de los Equipos y los Materiales que no se hayan entregado en el Lugar de las Obras, si:

- (a) se ha suspendido el trabajo en los Equipos o la entrega de los Equipos y los Materiales por más de 28 días, y
- (b) el Contratista ha marcado los Equipos y los Materiales como propiedad del Contratante de conformidad con las instrucciones del Ingeniero.

## **8.11 SUSPENSIÓN PROLONGADA**

Si la suspensión prevista en la Subcláusula 8.8 [Suspensión de las Obras] continúa por más de 84 días, el Contratista podrá pedir permiso al Ingeniero para proceder con los trabajos. Si el Ingeniero no concede dicho permiso dentro de un plazo de 28 días a partir de la solicitud, el Contratista, mediante notificación al Ingeniero, podrá considerar la suspensión como una omisión de la parte afectada de las Obras en virtud de la Cláusula 13 [Variaciones y Ajustes]. Si la suspensión afecta la totalidad de las Obras, el Contratista podrá hacer una notificación de terminación con arreglo a la Subcláusula 16.2

[Terminación por parte del Contratista].

## **8.12 REANUDACIÓN DE LAS OBRAS**

Después de que se conceda el permiso o instrucción para proceder con los trabajos, el Contratista y el Ingeniero examinarán conjuntamente las Obras, los Equipos y los Materiales afectados por la suspensión. El Contratista subsanará cualquier deterioro, defecto o pérdida ocasionado en las Obras, los Equipos o los Materiales durante la suspensión luego de recibir del Ingeniero la respectiva orden según la Cláusula 13 [Variaciones y Ajustes].

## **9. PRUEBAS A LA TERMINACIÓN**

### **9.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

El Contratista llevará a cabo las Pruebas a la Terminación de acuerdo con lo dispuesto en esta Cláusula y en la Subcláusula 7.4 [Pruebas], tras suministrar los documentos de conformidad con el inciso (d) de la Subcláusula 4.1 [Obligaciones Generales del Contratista].

El Contratista notificará al Ingeniero con al menos 21 días de anticipación sobre la fecha a partir de la cual el Contratista podrá realizar cada una de las Pruebas a la Terminación. Salvo que se convenga en otra cosa, las Pruebas a la Terminación se llevarán a cabo dentro de los 14 días posteriores a dicha fecha, o en el o los días que indique el Ingeniero.

Al considerar los resultados de las Pruebas a la Terminación, el Ingeniero hará lugar a un margen para tener en cuenta el efecto que pueda tener en el desempeño y otras características de las Obras cualquier uso de las mismas por parte del Contratante. Tan pronto como las Obras o una Sección de las mismas hayan aprobado cualesquiera Pruebas a la Terminación, el Contratista presentará al Ingeniero un informe certificado de los resultados de dichas pruebas.

### **9.2 DEMORA EN LAS PRUEBAS**

Si el Contratante demora indebidamente las Pruebas a la Terminación, se aplicarán la Subcláusula 7.4 [Pruebas] (inciso quinto) y/o la Subcláusula 10.3 [Interferencia con las Pruebas a la Terminación].

Si el Contratista demora indebidamente las Pruebas a la Terminación, el Ingeniero podrá exigirle, mediante notificación, que lleve a cabo las pruebas dentro de 21 días después de recibida dicha notificación. El Contratista realizará las pruebas en el día o los días que determine dentro de ese plazo y notificará de ello al Ingeniero.

Si el Contratista no lleva a cabo las Pruebas a la Terminación dentro del plazo de 21 días, el Personal del Contratante podrá proceder con las pruebas, a riesgo y expensas del Contratista. En ese caso se considerará que las Pruebas a la Terminación se han realizado en presencia del Contratista, y los respectivos resultados se aceptarán como precisos.

### **9.3 REPETICIÓN DE LAS PRUEBAS**

Si las Obras, o una Sección, no pasan las Pruebas a la Terminación, se aplicará la Subcláusula 7.5 [Rechazo], y el Ingeniero o el Contratista podrán exigir que se repitan las pruebas fallidas y las Pruebas a la Terminación sobre cualquier trabajo conexo bajo los mismos términos y condiciones.

### **9.4 FRACASO DE LAS PRUEBAS A LA TERMINACIÓN**

Si las Obras, o una Sección, no aprueban las Pruebas a la Terminación que se hayan repetido en virtud de la Subcláusula 9.3 [Repetición de las Pruebas], el Ingeniero tendrá derecho a:

- (a) ordenar nuevas Pruebas a la Terminación con arreglo a la Subcláusula 9.3;
- (b) si el fracaso no permite al Contratante obtener sustancialmente el beneficio total de las Obras o de la correspondiente Sección, rechazar las Obras o la Sección (conforme proceda), en cuyo caso el Contratante tendrá los mismos recursos que se contemplan en el inciso (c) de la

Subcláusula 11.4 [Incumplimiento en Cuanto a la Reparación de los Defectos]; o

- (c) emitir un Certificado de Recepción de Obra, si el Contratante así lo solicita.

En caso del inciso (c) anterior, el Contratista procederá de conformidad con todas las demás obligaciones contraídas en virtud del Contrato, y el Precio del Contrato se reducirá en la proporción que sea adecuada para cubrir el valor reducido para el Contratante como consecuencia de esta falla. A menos que en el Contrato se señale la reducción pertinente por la falla (o se defina su método de cálculo), el Contratante podrá exigir que la reducción sea: **(i)** convenida entre ambas Partes (solamente para subsanar en forma integral dicha falla) y que se pague antes de que se emita el correspondiente Certificado de Recepción de Obra, o **(ii)** decidida y pagada con arreglo a las Subcláusulas 2.5 [Reclamaciones del Contratante] y 3.5 [Decisiones].

## **10. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS POR PARTE DEL CONTRATANTE**

### **10.1 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y SECCIONES**

Salvo en los casos que se contemplan en la Subcláusula 9.4 [Fracaso de las Pruebas a la Terminación], el Contratante recibirá las Obras **(i)** cuando se hayan terminado de conformidad con el Contrato, incluidos los asuntos que se señalan en la Subcláusula 8.2 [Plazo de Terminación], a excepción de los casos permitidos que figuran en el inciso (a) *infra*; y **(ii)** cuando se haya emitido un Certificado de Recepción de Obra, o se lo considere emitido de conformidad con esta Subcláusula.

El Contratista podrá solicitar un Certificado de Recepción de Obra mediante notificación al Ingeniero como mínimo 14 días antes de que a juicio del Contratista las Obras sean terminadas y listas para la recepción. Si las Obras están divididas en Secciones, el Contratista podrá igualmente solicitar un Certificado de Recepción de Obra por cada Sección.

Dentro un plazo de 28 días contados a partir de la fecha en que reciba la solicitud del Contratista, el Ingeniero deberá:

- (a) emitir al Contratista el Certificado de Recepción de Obra, en el que se indicará la fecha de terminación de las Obras o la Sección de conformidad con el Contrato, a excepción de cualesquiera defectos y trabajos menores pendientes que no afecten sustancialmente el uso de las Obras o la Sección para el fin previsto (bien sea hasta que, o durante, se terminen dichos trabajos y se reparen dichos defectos); o

- (b) rechazar la solicitud, aduciendo las razones y señalando los trabajos que debe hacer el Contratista para que se pueda emitir el Certificado de Recepción de Obra. El Contratista procederá a terminar estos trabajos antes de emitir otra notificación con arreglo a esta Subcláusula.

Si el Ingeniero no emite el Certificado de Recepción de Obra o no rechaza la solicitud del Contratista dentro del plazo de 28 días, y si las Obras o la Sección (conforme proceda) se ajustan sustancialmente al Contrato, el Certificado de Recepción de Obra se considerará emitido el último día de ese plazo.

## **10.2 RECEPCIÓN DE PARTES DE LAS OBRAS**

El Ingeniero podrá, a la sola discreción del Contratante, emitir un Certificado de Recepción de Obra para cualquier parte de las Obras Permanentes.

El Contratante no podrá usar ninguna parte de las Obras (excepto como medida temporal definida en el Contrato o acordada por ambas Partes) salvo y hasta que el Ingeniero haya emitido un Certificado de Recepción de Obra para esa parte. Sin embargo, si el Contratante usa alguna parte de las Obras antes de que se emita el Certificado de Recepción de Obra:

- (a) la parte que se use se considerará recibida a partir de la fecha de su uso,
- (b) el Contratista dejará de ser responsable del cuidado de dicha parte a partir de esa fecha, en la que dicha responsabilidad se traspasará al Contratante, y
- (c) el Ingeniero emitirá un Certificado de Recepción de Obra correspondiente a esa parte, si así lo solicita el Contratista

Después de que el Ingeniero emita un Certificado de Recepción de Obra para una parte de las Obras, se dará al Contratista la más pronta oportunidad para tomar las medidas necesarias a fin de llevar a cabo las Pruebas a la Terminación que queden pendientes. El Contratista realizará dichas pruebas tan pronto como sea posible antes de la fecha de vencimiento del Plazo para la Notificación de

---

Defectos correspondiente.

---

Si el Contratista incurre en algún Costo como resultado de la recepción y/o el uso de una parte de las Obras por parte del Contratante, aparte de los usos que se especifiquen en el Contrato o que acuerde el Contratista, éste (i) notificará al Ingeniero; y (ii) con sujeción a la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista] tendrá derecho al pago de dicho Costo más utilidades, monto que se incluirá en el Precio del Contrato. Tras recibir esta notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de acordar o establecer el costo y las utilidades.

Si se emite un Certificado de Recepción de Obra para una parte de las Obras (que no sea una Sección), se deberá reducir la indemnización por demora correspondiente a la terminación del resto de las Obras. Asimismo, se deberá reducir la indemnización por demora correspondiente al resto de la Sección (si procede) en la que se incluya esta parte. Para cualquier período de demora que transcurra después de la fecha señalada en el Certificado de Recepción de Obra, la reducción proporcional de estas indemnizaciones por demora se calculará como la proporción entre el valor certificado de la parte y el valor total de las Obras o la Sección (conforme proceda). El Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de acordar o establecer esas proporciones. Las disposiciones contenidas en este inciso se aplicarán únicamente a la tarifa diaria de indemnizaciones por demora con arreglo a la Subcláusula 8.7 [Indemnización por Demora] y no afectarán el monto máximo de dichas indemnizaciones.

## **10.3 INTERFERENCIA CON LAS PRUEBAS A LA TERMINACIÓN**

Si el Contratista se ve impedido de realizar, por más de 14 días, las Pruebas a la Terminación por causa del Contratante, se considerará que el Contratante ha recibido las Obras o la Sección (según proceda) en la fecha en que de otra forma se habrían concluido las Pruebas a la Terminación.

En ese caso, el Ingeniero emitirá el Certificado de Recepción de Obra correspondiente, y el Contratista realizará las Pruebas a la Terminación tan pronto como sea posible, antes de la fecha de vencimiento del Plazo para la Notificación de Defectos. El Ingeniero exigirá la realización de las Pruebas a la

Terminación, notificando para ello con una antelación de 14 días y de conformidad con las disposiciones pertinentes del Contrato.

Si el Contratista sufre una demora y/o incurre en algún Costo como resultado de la demora en la realización de las Pruebas a la Terminación, notificará de ello al Ingeniero y, sujeto a la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista], tendrá derecho a lo siguiente:

- (a) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si se ha retrasado o se retrasará la terminación de las Obras, de conformidad con la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y
- (b) un pago por dicho Costo más utilidades, monto que se incluirá en el Precio del Contrato.

Tras recibir la notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de llegar a un acuerdo o una decisión al respecto.

#### **10.4 SUPERFICIES QUE REQUIEREN REACONDICIONAMIENTO**

Salvo indicación en contrario en el Certificado de Recepción de Obra, un certificado correspondiente a una Sección o parte de las Obras no será considerado que certifica la terminación de algún suelo u otras superficies que requieran reacondicionamiento.

### **11. RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS**

#### **11.1 TERMINACIÓN DE TRABAJOS PENDIENTES Y REPARACIÓN DE DEFECTOS**

A fin de que las Obras y los Documentos del Contratista, así como cada una de las Secciones, puedan estar en las condiciones exigidas en el Contrato (a excepción del uso y desgaste justo), a la fecha de vencimiento del Plazo para la Notificación de Defectos pertinente o tan pronto como sea posible después de esa fecha, el Contratista deberá:

- (a) terminar los trabajos que queden pendientes en la fecha señalada en el Certificado de

Recepción de Obra, dentro del plazo razonable que indique el Ingeniero, y

- (b) realizar todos los trabajos exigidos para reparar los defectos o daños, conforme notifique el Contratante (o en su nombre) el, o antes del, día de vencimiento del plazo para la Notificación de Defectos correspondiente a las Obras o a la Sección (según proceda).

Si se detecta algún defecto u ocurre algún daño, el Contratante (o alguien en su nombre) notificará debidamente al Contratista.

#### **11.2 COSTO DE REPARACIÓN DE LOS DEFECTOS**

Los trabajos que se mencionan en el inciso (b) de la Subcláusula 11.1 [Terminación de Trabajos Pendientes y Reparación de Defectos] se llevarán a cabo a riesgo y expensas del Contratista, si, y en la medida en que, dichos trabajos se atribuyan a:

- (a) cualquier diseño que sea responsabilidad del Contratista, (b) Equipos, Materiales o mano de obra que no se ciñan al Contrato, o (c) incumplimiento de cualquier otra obligación por parte del Contratista.

Si, y en la medida en que, dichos trabajos se atribuyan a cualquier otra causa, el Contratante (o alguien en su nombre) notificará sin demora al Contratista y se aplicará la Subcláusula 13.3

[Procedimiento de Variación].

#### **11.3 PRÓRROGA DEL PLAZO PARA LA NOTIFICACIÓN DE DEFECTOS**

Con sujeción a la Subcláusula 2.5 [Reclamaciones del Contratante], el Contratante tendrá derecho a una prórroga del Plazo para la Notificación de Defectos correspondiente a las Obras o a una Sección si, y en la medida en que, las Obras, la Sección o un elemento importante de los Equipos (según corresponda y después de la recepción) no puedan utilizarse para los fines que fueron concebidos debido a algún daño o defecto atribuible al Contratista. Sin embargo, el Plazo para la Notificación de Defectos no podrá prorrogarse por más de dos años.

Si se suspendiera la entrega o el montaje de los Equipos y Materiales de conformidad con las Subcláusulas 8.8 [Suspensión de los Trabajos] O 16.1 [Derecho del Contratista de Suspender los Trabajos], las obligaciones del Contratista en virtud de esta cláusula no se aplicarán a ninguno de los daños o defectos que ocurran más de dos años después del momento en el que, de lo contrario, habría vencido el respectivo Plazo para la Notificación de Defectos de las Instalaciones y Materiales.

#### **11.4 INCUMPLIMIENTO EN CUANTO A LA REPARACIÓN DE DEFECTOS**

Si el Contratista no subsana cualesquiera daños o defectos en un plazo razonable, el Contratante (o alguien en su nombre) podrá fijar una fecha límite para ello. Dicha fecha deberá ser notificada al Contratista con una antelación razonable.

Si el Contratista no repara el daño o defecto para la fecha que se señala en la notificación, y los trabajos de reparación debieron realizarse por cuenta del Contratista de conformidad con la Subcláusula 11.2 [Costo de Reparación de los Defectos], el Contratante podrá (a su opción):

- (a) realizar los trabajos por sí mismo o encargárselos a un tercero, de manera razonable y cargando los gastos al Contratista, pero este último no tendrá responsabilidad alguna en cuanto a dichos trabajos, y, sujeto a la Subcláusula 2.5 [Reclamaciones del Contratante], el Contratista pagará al Contratante los costos en que haya incurrido razonablemente para reparar el defecto o daño;
- (b) exigir al Ingeniero acordar o establecer una reducción razonable del Precio del Contrato de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones]; O
- (c) si el daño o defecto priva sustancialmente al Contratante de la totalidad del beneficio de las Obras o de una parte importante de ellas, terminar el Contrato en su totalidad o la Sección correspondiente a la parte importante que no pueda usarse para el fin previsto. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos, en virtud del Contrato o de otra forma, el Contratante tendrá derecho a recuperar todos los montos pagados por las Obras o dicha parte (según corresponda), más los costos financieros y el costo de desmontarlas, despejar el Lugar de las Obras y devolver los Equipos y Materiales al Contratista.

#### **11.5 RETIRO DE TRABAJOS DEFECTUOSOS**

Si el defecto o daño no pueden repararse rápidamente en el Lugar de las Obras y el Contratante así lo aprueba, el Contratista podrá retirar del Lugar de las Obras los elementos defectuosos o dañados de los Equipos con el fin de repararlos. El consentimiento del Contratante puede obligar al Contratista a aumentar el monto de la Garantía de Cumplimiento en una suma igual al costo total de reposición de esos elementos o a proporcionar otra garantía adecuada.

#### **11.6 PRUEBAS ADICIONALES**

Si los trabajos de reparación de cualquier daño o defecto afectan el funcionamiento de las Obras, el Ingeniero podrá exigir que se repita cualquiera de las pruebas contempladas en el Contrato. Para ello, deberá hacerse una notificación en un plazo de 28 días contados a partir de la fecha de reparación del daño o defecto.

Estas pruebas se llevarán a cabo bajo las mismas condiciones que las anteriores, excepto que dichas pruebas se llevarán a cabo a riesgo y expensas de la Parte responsable, con arreglo a la Subcláusula 11.2 [Costo de Reparación de los Defectos], para el costo del trabajo de reparación.

#### **11.7 DERECHO DE ACCESO**

Hasta tanto se emita el Certificado de Cumplimiento, el Contratista tendrá derecho de acceso a las Obras, según sea razonablemente necesario para cumplir con lo dispuesto en esta Cláusula, salvo en la medida en que sea inconsistente con restricciones razonables de seguridad del Contratante.

#### **11.8 BÚSQUEDA POR PARTE DEL CONTRATISTA**



El Contratista buscará, a solicitud del Ingeniero, la causa de cualquier defecto, bajo la dirección de éste. A no ser que los costos de reparación corran por cuenta del Contratista con arreglo a la Subcláusula 11.2 [Costo de Reparación de los Defectos], el Costo de la búsqueda más utilidades serán acordados o determinados por el Ingeniero de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] y se incluirán en el Precio del Contrato.

### **11.9 CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO**

Se considerará que el Contratista ha cumplido todas sus obligaciones cuando el Ingeniero emita el Certificado de Cumplimiento, en el que se indicará la fecha en que el Contratista cumplió sus obligaciones en virtud del Contrato.

El Ingeniero emitirá el Certificado de Cumplimiento dentro de 28 días después de la última fecha de vencimiento de los Plazos para la Notificación de Defectos, o tan pronto cuando, después de dicha fecha, el Contratista haya suministrado todos los Documentos del Contratista y haya terminado y puesto a prueba todas las Obras, incluida la reparación de cualesquiera defectos. Se emitirá una copia del Certificado de Cumplimiento al Contratante.

Se considerará que únicamente el Certificado de Cumplimiento constituye la aceptación de las Obras.

### **11.10 OBLIGACIONES NO CUMPLIDAS**

Después de emitido el Certificado de Cumplimiento, cada una de las Partes seguirá responsable del cumplimiento de cualquier obligación que quede pendiente en ese momento. A los efectos de la determinación de la naturaleza y la medida de las obligaciones incumplidas, se considerará que el Contrato sigue vigente.

### **11.11 DESPEJE DEL LUGAR DE LAS OBRAS**

Tras recibir el Certificado de Cumplimiento, el Contratista removerá del Lugar de las Obras cualquier Equipo del Contratista remanente, así como los materiales excedentes, escombros, desechos y Obras Temporales.

Si todos estos elementos siguen en el Lugar de las Obras 28 días después de que el Contratista haya recibido el Certificado de Cumplimiento, el Contratante podrá venderlos o deshacerse de los mismos. El Contratante tendrá derecho a recibir un pago por concepto de los costos incurridos en relación con, o atribuibles a, dicha venta o eliminación y con el reacondicionamiento del Lugar de las Obras.

Se pagará al Contratista cualquier saldo remanente del monto de la venta. Si dicho monto es inferior a los costos del Contratante, el Contratista reembolsará al Contratante la diferencia.

## **12. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN**

### **12.1 TRABAJOS QUE SE MEDIRÁN**

Las Obras se medirán y evaluarán para su pago, de conformidad con lo dispuesto en esta Cláusula. El Contratista deberá mostrar en cada certificado según las Subcláusulas 14.3 [Solicitud de Certificados de Pago Provisionales], 14.10 [Declaración de Terminación], y 14.11 [Solicitud de Certificado de Pago Final] las cantidades y otros detalles relacionando los montos que considere que le corresponden según el Contrato.

Cuando el Ingeniero requiera que sea medida cualquier parte de las Obras, se notificará de ello con antelación razonable al Representante del Contratista, quien deberá:

- (a) rápidamente atender al Ingeniero o enviar a otro representante calificado para que asista al Ingeniero a hacer la medición, y
- (b) suministrar cualquier detalle que solicite el Ingeniero.

Si el Contratista no asiste al Ingeniero o no envía a un representante, la medición que haga el Ingeniero (o que se haga en su nombre) se aceptará y dará por exacta.

Salvo estipulación diferente en el Contrato, cuando se deban medir cualquiera de las Obras Permanentes a partir de registros, éstos serán preparados por el Ingeniero. Cuando y como le sea solicitado, el Contratista acudirá a revisar y acordar los registros con el Ingeniero, para posteriormente firmarlos una vez acordados. Si el Contratista no se presenta, los registros serán aceptados como exactos.

Si el Contratista examina los registros y no está de acuerdo con ellos, o no los firma según lo acordado, notificará al Ingeniero sobre los aspectos que considere inexactos. Tras recibir esa notificación, el Ingeniero revisará los registros y los confirmará o modificará, y certificará el pago de las partes que no se encuentran en discusión. Si el Contratista no notifica al respecto al Ingeniero dentro de un plazo de 14 días contados a partir de la solicitud de examinar los registros, éstos serán aceptados, como exactos.

## 12.2 MÉTODO DE MEDICIÓN

Salvo indicación en sentido diferente en el Contrato y sin perjuicio de las prácticas locales:

- (a) las mediciones se harán en función de la cantidad real neta de cada elemento de las Obras Permanentes, y
- (b) el método de medición se ceñirá a la Lista de Cantidades u otros Formularios pertinentes.

## 12.3 EVALUACIÓN

Salvo disposición en otro sentido, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de acordar o determinar el Precio del Contrato mediante la evaluación de cada rubro de trabajo, aplicando para ello la medición acordada o determinada de acuerdo con las Subcláusulas 12.1 y 12.2 *supra* y la tarifa pertinente o el precio para el rubro.

Para cada rubro de trabajo, la tarifa apropiada o el precio serán las que se especifiquen en el Contrato para el rubro en cuestión o, en su defecto, las que se especifiquen para trabajos similares.

Cualquier rubro de trabajo que se incluya en la Lista de Cantidades sin precio ni tarifa especificados se considerará incluido en las demás tarifas o precios de la Lista de Cantidades y no será pagado por separado.

Sin embargo, será apropiado especificar una nueva tarifa o precio para un rubro de trabajo si:

- (a) (i) la cantidad medida del rubro cambia en más del 25% respecto de la cantidad de este rubro que figura en la Lista de Cantidades u otro Formulario,
- (a) (ii) este cambio en cantidad multiplicado por la tarifa especificada para ese rubro excede 0,25% del Monto Contractual Aceptado,
- (iii) este cambio en cantidad modifica directamente el Costo por cantidad unitaria de este rubro en más del 1%, y
- (iv) este rubro no se especifica en el Contrato como un “rubro de tarifa fija”; ó
- (b) (i) el trabajo fue ordenado con arreglo a la Cláusula 13 [Variaciones y Ajustes],
- (ii) en el Contrato no se especifica tarifa ni precio para ese rubro, y
- (iii) ningún precio o tarifa especificado es adecuado porque el rubro de trabajo no es de características similares, o no se ejecuta bajo condiciones similares a las de otros rubros señalados en el Contrato.

Todas las tarifas o precios nuevos se derivarán de cualquier tarifa o precio pertinente del Contrato, haciendo los ajustes razonables para tomar en cuenta los aspectos que figuran en los incisos (a) o (b), según proceda. De no haber tarifas ni precios relevantes para derivar unos nuevos, éstos se derivarán en función del Costo razonable de ejecutar los trabajos, más utilidades, tomando en cuenta cualquier otro aspecto pertinente.

Hasta tanto se acuerde o se determine la tarifa o el precio adecuado, el Ingeniero establecerá una tarifa o precio provisional para los fines de los Certificados de Pago Provisionales, tan pronto como se inicien los trabajos pertinentes.

## 12.4 OMISIONES

Siempre que la omisión de cualquier trabajo forme parte de una Variación (o constituya una Variación total), cuyo valor no se haya acordado, si:

- (a) el Contratista incurrirá (o ha incurrido) en costos que, de no haberse omitido el trabajo, se habrían considerado como incluidos en el Monto Contractual Aceptado;

- (b) la omisión del trabajo ocasionará (o ha ocasionado) que la suma no se incluya en el Precio del Contrato; y
- (c) este costo no se considera incluido en la evaluación de cualquier trabajo que se haya remplazado;

entonces el Contratista notificará debidamente al Ingeniero, con información de apoyo. Una vez que reciba esa notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de acordar o establecer este costo, monto que se incluirá en el Precio del Contrato.

## 13. VARIACIONES Y AJUSTES

### 13.1 DERECHO A VARIAR

El Ingeniero podrá iniciar Variaciones en cualquier momento antes de que se emita el Certificado de Recepción de Obra para las Obras, bien sea mediante una orden o una solicitud dirigida al Contratista para que presente una propuesta.

El Contratista ejecutará cada una de las Variaciones, con carácter obligatorio, a no ser que envíe sin demora al Ingeniero una notificación en la que indique (con documentos de apoyo) que: **(i)** no puede obtener inmediatamente los Bienes requeridos para la Variación, o **(ii)** dicha Variación ocasiona un cambio sustancial en la secuencia o progreso de las Obras. Una vez recibida esa notificación, el Ingeniero anulará, confirmará o variará la orden.

Las Variaciones pueden incluir:

- (a) cambios a las cantidades de cualquier rubro de trabajo incluido en el Contrato (no obstante, dichos cambios no necesariamente constituyen una Variación),
- (b) cambios a la calidad y otras características de cualquier rubro de trabajo,
- (c) cambios a los niveles, posiciones y/o dimensiones de cualquier parte de las Obras,
- (d) omisiones de cualquier trabajo a no ser que deba ser realizado por otros,
- (e) cualesquiera trabajos, Equipos, Materiales o servicios adicionales necesarios para las Obras Permanentes, incluidas cualesquiera Pruebas a la Terminación, perforaciones y otras pruebas y actividades de exploración asociadas, o
- (f) cambios a la secuencia o al calendario de ejecución de las Obras.

El Contratista no alterará ni modificará las Obras Permanentes, a menos y hasta cuando el Ingeniero ordene o apruebe una Variación.

### 13.2 INGENIERÍA DE VALOR

El Contratista podrá, en cualquier momento, presentar al Ingeniero una propuesta escrita que (a su juicio), si se adopta, **(i)** acelerará la terminación de las Obras, **(ii)** reducirá el costo que supone para el Contratante la ejecución, el mantenimiento y el funcionamiento de las Obras, **(iii)** mejorará la eficiencia o el valor que representan para el Contratante las Obras terminadas, o **(iv)** de otra forma será de beneficio para el Contratante.

La propuesta se elaborará corriendo por cuenta del Contratista los costos correspondientes, e incluirá los rubros que se enumeran en la Subcláusula 13.3 [Procedimiento de Variación].

Si el Ingeniero aprueba una propuesta que incluye un cambio en el diseño de parte de las Obras Permanentes, entonces salvo que ambas Partes acuerden algo diferente:

- (a) el Contratista diseñará esta parte,
- (b) se aplicarán los incisos (a) a (d) de la Subcláusula 4.1 [Obligaciones Generales del Contratista], y
- (c) si este cambio genera una reducción en el valor contractual de esa parte, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de acordar o establecer un pago, que se incluirá en el Precio del Contrato. Este pago será la mitad (50%) de la diferencia entre los siguientes montos:
  - (i) la reducción en el valor contractual, que se derive del cambio, excluidos los ajustes en

virtud de las Subcláusulas 13.7 [Ajustes por Cambios en la Legislación] y 13.8 [Ajustes por Cambios en el Costo], y

- (ii) la reducción (si la hubiere) en el valor que representan para el Contratante los trabajos modificados, tomando en cuenta cualquier reducción de la calidad, la duración prevista o las eficiencias operativas.

No obstante, si el monto (i) es inferior al monto (ii) no se incluirá ningún pago.

### **13.3 PROCEDIMIENTO DE VARIACIÓN**

Si el Ingeniero solicita una propuesta, antes de ordenar una Variación, el Contratista responderá por escrito tan pronto como sea posible, señalando las razones por las que no puede cumplir (si ese es el caso), o bien presentando:

- (a) una descripción de los trabajos propuestos a realizarse y un programa de ejecución al respecto,
- (b) la propuesta del Contratista para realizar cualquier modificación necesaria al programa de conformidad con la Subcláusula 8.3 [Programa] y al Plazo de Terminación, y (c) la propuesta del Contratista para evaluar la Variación.

Tras recibir dicha propuesta (en virtud de la Subcláusula 13.2 [Ingeniería de Valor] o de otra forma), el Ingeniero responderá, tan pronto como sea posible, dando aprobación, desaprobando la propuesta o dando comentarios. El Contratista no demorará ningún trabajo mientras espera una respuesta.

Las instrucciones para ejecutar una Variación, junto con cualesquiera de los requisitos para el registro del Costo, serán impartidas por el Ingeniero al Contratista, quien deberá acusar recibo.

Cada Variación se evaluará de conformidad con la Cláusula 12 [Medición y Evaluación], salvo que el Ingeniero solicite o apruebe otra cosa de conformidad con esta Cláusula.

### **13.4 PAGO EN MONEDAS APLICABLES**

Si el Contrato contempla el pago del Precio del Contrato en más de una moneda, entonces en el momento en que se acuerde, apruebe o determine un ajuste, de conformidad con lo que se señala *supra*, se especificará el monto pagadero en cada una de las monedas aplicables. Para tales efectos, se hará referencia tanto a las proporciones reales o previstas de las monedas en el Costo del trabajo modificado, como a las proporciones de las diferentes monedas estipuladas para el pago del Precio del Contrato.

### **13.5 MONTOS PROVISIONALES**

Cada Monto Provisional se usará, total o parcialmente, solamente de conformidad con las instrucciones del Ingeniero, y el Precio del Contrato se ajustará en forma acorde. La suma total pagada al Contratista incluirá únicamente los montos correspondientes a trabajos, insumos o servicios a que se refiera el Monto Provisional que indique el Ingeniero. Para cada Monto Provisional, el Ingeniero podrá dar indicaciones en cuanto a:

- (a) trabajos (incluido el suministro de Equipos, Materiales o servicios) que deba realizar el Contratista y que hayan de evaluarse con arreglo a la Subcláusula 13.3 [Procedimiento de Variación]; o
- (b) Equipos, Materiales o servicios que el Contratista haya de adquirir de un Subcontratista

designado (según se define en la Cláusula 5 [Subcontratistas Designados]) o de otra forma; y respecto de los cuales habrá de incluirse lo siguiente en el Precio del Contrato:

- (i) los montos reales pagados (o pagaderos) por el Contratista, y
- (ii) un monto por costos fijos y utilidades, calculado como un porcentaje de esos montos reales aplicando la tasa porcentual pertinente (si procede) que se indique en el Formulario correspondiente. De no existir esa tasa, se aplicará la que figure en los Datos del Contrato.

A solicitud del Ingeniero, el Contratista presentará cotizaciones, facturas, comprobantes y cuentas o recibos para fines de verificación.

### **13.6 TRABAJOS POR DÍA**

Para trabajos menores o de carácter incidental, el Ingeniero podrá ordenar que se ejecute una Variación como Trabajos por Día. El trabajo se evaluará de conformidad con el Listado de Trabajos por Día que se incluye en el Contrato y se ceñirá al procedimiento que se indica a continuación. De no incluirse en el Contrato ningún Listado de Trabajos por Día, esta Subcláusula no se aplicará.

Antes de ordenar Bienes para los trabajos, el Contratista presentará cotizaciones al Ingeniero. Al solicitar un pago, el Contratista presentará facturas, comprobantes y cuentas o recibos de los Bienes.

A excepción de los rubros para los que en el Listado de Trabajos por Día especifique que no corresponde pago, el Contratista entregará diariamente al Ingeniero declaraciones precisas en duplicado, que incluirán los siguientes detalles sobre los recursos utilizados en la ejecución de los trabajos del día anterior, a saber:

- (a) nombres, ocupaciones y horas de trabajo del Personal del Contratista,
- (b) identificación, tipo y tiempo de uso de Equipos del Contratista y de Obras Temporales, y (c) cantidades y tipos de Equipos y Materiales utilizados.

El Ingeniero firmará y devolverá al Contratista una copia de cada declaración que sea correcta o sea convenida. Posteriormente, el Contratista presentará al Ingeniero declaraciones con los precios de estos recursos, antes de incluirlos en la próxima Declaración de conformidad con la Subcláusula

14.3 [Solicitud de Certificados de Pago Provisionales].

### **13.7 AJUSTES POR CAMBIOS EN LA LEGISLACIÓN**

El Precio del Contrato se ajustará a fin de reflejar cualquier aumento o reducción en el Costo que se produzca a raíz de un cambio en las Leyes del País (incluidas la introducción de nuevas Leyes y la derogación o modificación de Leyes vigentes) o un cambio en la interpretación judicial o gubernamental oficial de dichas Leyes, después de la Fecha Base, que afecte el cumplimiento de las obligaciones contraídas por el Contratista en virtud del Contrato.

Si el Contratista sufre (o sufrirá) una demora o incurre (o incurrirá) en Costos adicionales como consecuencia de esos cambios en las Leyes o en dichas interpretaciones, que se realicen después de la Fecha Base, el Contratista notificará de ello al Ingeniero y, sujeto a la Subcláusula 20.1

[Reclamaciones del Contratista], tendrá derecho a:

- (a) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si se ha retrasado o retrasará la terminación de las Obras, en virtud de la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y
- (b) el pago de cualquier Costo de esa índole, monto que se incluirá en el Precio del Contrato.

Tras recibir esa notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de llegar a un acuerdo o una decisión al respecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista no tendrá derecho a la prórroga mencionada si la demora correspondiente ya ha sido tomada en cuenta para establecer una ampliación de plazo anterior, ni el Costo se pagará por separado si dicho monto ya se ha tomado en cuenta en la indexación de cualesquiera datos en el cuadro de datos de ajuste de conformidad con las disposiciones de la Subcláusula 13.8 [Ajustes por Cambios en el Costo].

### **13.8 AJUSTES POR CAMBIOS EN EL COSTO**

En esta Subcláusula, “cuadro de datos de ajuste” significa el cuadro completo de los datos de ajuste correspondientes a monedas local y extranjera que se incluyen en los Formularios. De no existir dicho cuadro de datos de ajuste, esta Subcláusula no se aplicará.

Si se aplica esta Subcláusula, los montos pagaderos al Contratista se ajustarán por alzas o bajas en el costo de la mano de obra, los Bienes y otros insumos de las Obras, mediante la suma o resta de los montos establecidos en las fórmulas que se establecen en esta Subcláusula. En la medida en que las disposiciones de esta u otras cláusulas no contemplen la compensación total por alzas o bajas de los

Costos, se considerará que el Monto Contractual Aceptado incluye las sumas para cubrir las contingencias de otros aumentos o reducciones en los costos.

El ajuste que se aplicará al monto de otra forma pagadero al Contratista, conforme se valore de acuerdo con el Formulario adecuado y se certifique en los Certificados de Pago, se calculará a partir de las fórmulas para cada una de las monedas en que sea pagadero el Precio del Contrato. No se aplicarán ajustes a los trabajos valorados en función del Costo o precios vigentes. Las fórmulas serán del siguiente tipo general:

$P_n = a + b \frac{L_n}{L_o} + c \frac{E_n}{E_o} + d \frac{M_n}{M_o}$  + donde:

“**P<sub>n</sub>**” es el factor multiplicador de ajuste que se aplicará al valor contractual estimativo en la moneda pertinente del trabajo realizado en el período “**n**”, siendo este período de un mes, salvo otra indicación en los Datos Contractuales;

“**a**” es un coeficiente fijo, que se indica en el cuadro de datos de ajuste pertinente y representa la porción no ajustable de los pagos contractuales;

“**b**”, “**c**”, “**d**”,... son coeficientes que representan la proporción estimada de cada elemento de costo relacionado con la ejecución de las Obras, tal como se indica en el cuadro de datos de ajuste correspondiente; dichos elementos de costo tabulados pueden ser indicativos de recursos tales como mano de obra, equipos y materiales;

“**L<sub>n</sub>**”, “**E<sub>n</sub>**”, “**M<sub>n</sub>**”,... representan los índices de costos vigentes o los precios de referencia para el período “**n**”, expresados en la moneda de pago correspondiente, cada uno de los cuales es aplicable al elemento de costo tabulado en la fecha correspondiente a 49 días antes del último día del período (al cual se refiera el respectivo Certificado de Pago); y

“**L<sub>o</sub>**”, “**E<sub>o</sub>**”, “**M<sub>o</sub>**”,... representan los índices de costo base o los precios de referencia, expresados en la moneda de pago correspondiente, cada uno de los cuales es aplicable al elemento relevante de costo tabulado en la Fecha Base.

Se usarán los índices de costos o precios de referencia que figuran en el cuadro de datos de ajuste. Si su fuente estuviese en duda, el Ingeniero determinará lo que corresponda. Para tal fin, se hará referencia al valor de los índices en fechas determinadas a efectos de clarificar la fuente; si bien es posible que esas fechas (y por ende esos valores) puedan no corresponder a los índices de costo base.

En los casos en que la “moneda del índice” no sea la moneda de pago pertinente, cada índice será convertido a la moneda de pago pertinente al tipo de venta, establecida por el banco central del País, correspondiente a esta moneda en la fecha anterior para la cual se requiera que el índice sea aplicable.

Hasta el momento en que se disponga de cada uno de los índices de costos vigentes, el Ingeniero establecerá un índice provisional para emitir los Certificados de Pago Provisionales. Cuando se cuente con un índice de costo vigente, el ajuste se recalculará según corresponda.

Si el Contratista no termina las Obras dentro del Plazo de Terminación, los ajustes de precios posteriores se harán utilizando (i) cada índice o precio aplicable 49 días antes del vencimiento del Plazo de Terminación de las Obras, o (ii) el índice o precio vigentes; de ambos, el que resulte más favorable para el Contratante.

Las ponderaciones (coeficientes) de cada factor de costo indicado en el cuadro o cuadros de datos de ajuste se ajustarán únicamente si se vuelven irrazonables, desequilibrados o inaplicables a raíz de Variaciones.

## 14. PRECIO DEL CONTRATO Y PAGO

### 14.1 PRECIO DEL CONTRATO

Salvo que se indique otra cosa en las Condiciones Especiales:

- (a) el Precio del Contrato será acordado o establecido con arreglo a la Subcláusula 12.3 [Evaluación] y estará sujeto a ajustes de conformidad con el Contrato;
- (b) el Contratista pagará todos los impuestos, derechos y cargos exigibles a éste en virtud del Contrato, y el Precio del Contrato no será ajustado por ninguno de dichos costos salvo en los casos contemplados en la Subcláusula 13.7 [Ajustes por Cambios en la Legislación];

- (c) cualesquiera de las cantidades que se indiquen en la Lista de Cantidades u otro Formulario son estimativas y no deben considerarse como las cantidades reales y correctas:
  - (i) de las Obras que el Contratista deberá ejecutar, ni
  - (ii) para los fines de la Cláusula 12 [Medición y Evaluación]; y
- (d) el Contratista presentará al Ingeniero, dentro del plazo de 28 días contado a partir de la Fecha de Inicio, el desglose propuesto de todos los precios de cada suma global que se indiquen en los Formularios. El Ingeniero podrá tomar en cuenta dicho desglose al elaborar los Certificados de Pago, pero no estará obligado por el mismo.
- (e) Sin perjuicio de las disposiciones del inciso (b), anterior, los Equipos del Contratista, incluidos los respectivos repuestos esenciales, importados por el Contratista con el único fin de ejecutar el Contrato estarán exentos del pago de impuestos y derechos de importación.

## **14.2 PAGO ANTICIPADO**

El Contratante hará un pago anticipado, en forma de préstamo sin intereses para fines de movilización y apoyo de flujo de caja, cuando el Contratista suministre una garantía de conformidad con esta Subcláusula. El total del pago anticipado, el número y la frecuencia de las cuotas (en caso de que sea más de una) y las monedas y proporciones aplicables se indicarán en los Datos Contractuales.

Salvo y hasta que el Contratante reciba esta garantía, o si en los Datos Contractuales no se indica el total del pago anticipado, esta Subcláusula no se aplicará.

14.2 El Ingeniero entregará al Contratista y al Contratante un Certificado de Pago Provisional correspondiente al pago anticipado o a su primera cuota después de que reciba una Declaración (en virtud de la Subcláusula 14.3 [Solicitud de Certificados de Pagos Provisionales]) y después de que el Contratante reciba (i) la Garantía de Cumplimiento de acuerdo con la Subcláusula 4.2 [Garantía de Cumplimiento] y (ii) una garantía por montos y monedas equivalentes al pago anticipado. Esta garantía será emitida por una entidad y de un país (u otra jurisdicción) aprobados por el Contratante, y adoptará el formato que se adjunta a las Condiciones Especiales u otro formato que apruebe el Contratante.

El Contratista se asegurará que la garantía sea válida y exigible hasta que se reembolse el pago anticipado, pero su monto será reducido en forma gradual en una suma igual a la de los reembolsos abonados por el Contratista conforme se indique en los Certificados de Pago. Si en los términos de la garantía se especifica su fecha de vencimiento, y el pago anticipado no se ha reembolsado a más tardar 28 días antes de esa fecha, el Contratista prorrogará la validez de dicha garantía hasta que el pago anticipado haya sido reembolsado .

Salvo indicación diferente en los Datos del Contrato, el pago anticipado será reembolsado mediante deducciones porcentuales de los pagos provisionales establecidos por el Ingeniero de conformidad con la Subcláusula 14.6 [Emisión de Certificados de Pago Provisionales], de la siguiente manera:

- (a) las deducciones se empezarán a realizar en el Certificado de Pago Provisional inmediatamente posterior al certificado cuyo total de pagos provisionales certificados (excluidos el pago anticipado y las deducciones y reembolsos de montos retenidos) supere el 30 por ciento (30%) del Monto Contractual Aceptado menos Montos Provisionales; y
- (b) las deducciones se harán a la tasa de amortización que figure en los Datos Contractuales del monto de cada Certificado de Pago Provisional (excluidos el pago anticipado y las deducciones por reembolsos, así como reembolsos de montos retenidos) en las monedas y proporciones del pago anticipado hasta que éste se haya reembolsado; siempre que el pago anticipado sea reembolsado en su totalidad antes de que se certifique para su pago el 90 por ciento (90%) del Monto Contractual Aceptado menos Montos Provisionales.

Si el pago anticipado no se ha reembolsado antes de la emisión del Certificado de Recepción de Obra o antes de la terminación del Contrato con arreglo a la Cláusula 15 [Terminación por parte del

Contratante], la Cláusula 16 [Suspensión y Terminación por parte del Contratista] o la Cláusula 19 [Fuerza Mayor] (conforme proceda), la totalidad del saldo pendiente será inmediatamente debido y, en caso de terminación según lo dispuesto en la Cláusula 15 [Terminación por el Contratante] y Subcláusula 19.6 [Terminación Opcional, Pago y Finiquito], pagadero por el Contratista al Contratante.

#### **14.3 SOLICITUD DE CERTIFICADOS DE PAGO PROVISIONALES**

El Contratista presentará al Ingeniero a finales de cada mes una Declaración en seis copias, en la forma que apruebe el Ingeniero, en la que figuren de manera detallada los montos a los que considere tener derecho, junto con la documentación de apoyo que incluirá el informe de avance mensual de conformidad con la Subcláusula 4.21 [Informes de Avance].

La Declaración incluirá los siguientes elementos, según corresponda, que se expresarán en las diferentes monedas en que sea pagadero el Precio del Contrato y en la secuencia indicada a continuación:

- (a) el valor contractual estimativo de las Obras realizadas y los Documentos del Contratista que se hayan producido hasta finales de ese mes (incluidas las Variaciones, pero excluidos los elementos que se señalan en los incisos (b) a (g) *infra*);
- (b) cualesquiera de los montos que deban agregarse o deducirse por cambios en la legislación y en los costos, según lo dispuesto en las Subcláusulas 13.7 [Ajustes por Cambios en la Legislación] y 13.8

[Ajustes por Cambios en los Costos];

- (c) cualquier monto que deba deducirse para fines de retención, calculado aplicando el porcentaje de retención señalado en los Datos Contractuales al total de los montos mencionados *supra*, hasta que el monto así retenido por el Contratante alcance el límite de los Montos Retenidos (si los hubiere) establecidos en los Datos Contractuales;
- (d) cualesquiera de los montos que deban agregarse para el pago anticipado y (si existe más de una cuota de pago) que deban ser deducidas para sus reembolsos de conformidad con la

Subcláusula 14.2 [Pago Anticipado];

- (e) cualesquiera de los montos que deban agregarse o deducirse por concepto de Equipos o

Materiales de conformidad con la Subcláusula 14.5 [Equipos y Materiales para las Obras];

- (f) cualesquiera otras adiciones o deducciones que sean pagaderas en virtud del Contrato o de otra forma, incluidas las mencionadas en la Cláusula 20 [Reclamaciones, Controversias y Arbitraje]; y (g) la deducción de montos certificados en todos los Certificados de Pago anteriores.

#### **14.4 CALENDARIO DE PAGOS**

Si el Contrato incluye un calendario de pagos en el que se especifiquen las cuotas en que se pagará el Precio del Contrato, entonces, salvo indicación en otro sentido en dicho calendario,

- (a) las cuotas indicadas en dicho calendario de pagos serán los valores contractuales estimados para los fines del inciso (a) de la Subcláusula 14.3 [Solicitud de Certificados de Pago Provisionales];
- (b) no se aplicará la Subcláusula 14.5 [Equipos y Materiales para las Obras]; y
- (c) si estas cuotas no están definidas por referencia al avance real alcanzado en la ejecución de las Obras, y si el avance real resulta ser inferior o superior al que se usara de base para programar el calendario de pagos, el Ingeniero podrá proceder de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de acordar o establecer nuevas cuotas, que habrán de tomar en cuenta el grado en el que el avance resulta inferior o superior al que sirvió de base anteriormente para las cuotas.

Si el Contrato no incluye un calendario de pagos, el Contratista presentará cifras estimativas no obligatorias de los pagos que prevé serán pagaderos cada trimestre. La primera cifra estimativa se



presentará dentro de un plazo de 42 días contados a partir de la Fecha de Inicio. Cada trimestre se presentarán cifras estimativas revisadas, hasta que se emita el Certificado de Recepción de Obra para las Obras.

#### **14.5 EQUIPOS Y MATERIALES PARA LAS OBRAS**

En el caso de que se aplique esta Subcláusula, los Certificados de Pago Provisionales incluirán, con arreglo al inciso (e) de la Subcláusula 14.3, (i) un monto por concepto de los Equipos y Materiales que se hayan enviado al Lugar de las Obras para incorporarlos en las Obras Permanentes, y (ii) una reducción en los casos en que el valor contractual de dichos Equipos y Materiales esté incluido como parte de las Obras Permanentes con arreglo al inciso (a) de la Subcláusula 14.3 [Solicitud de Certificados de Pago Provisionales].

Esta Subcláusula no se aplicará si las listas mencionadas en los incisos (b)(i) o (c)(i) *infra* no se incluyen en los Formularios.

El Ingeniero determinará y certificará cada adición si se cumplen las siguientes condiciones:

- (a) el Contratista ha:
  - (i) mantenido un registro adecuado (que incluya las órdenes, recibos, Costos y el uso de los Equipos y Materiales), el cual está disponible para inspección, y
  - (ii) presentado una declaración del Costo de adquisición y entrega de los Equipos y

Materiales en el Lugar de las Obras, con comprobantes satisfactorios;

y, o bien:

- (b) los Equipos y Materiales pertinentes:
  - (i) son aquellos que se enumeran en los Formularios para pago contra envío,
  - (ii) se han enviado al País, y están en ruta al Lugar de las Obras, de conformidad con el Contrato; y
  - (iii) se describen en un conocimiento de embarque sin salvedades u otro comprobante de envío, que se ha presentado al Ingeniero junto con un comprobante de pago del flete y seguro, y cualesquiera otros documentos razonablemente requeridos y una garantía bancaria emitida en una forma y por una entidad aceptables para el Contratante en montos y monedas equivalentes al monto adeudado en virtud de esta Subcláusula: esta garantía podrá adoptar una forma similar al formato referido en la Subcláusula 14.2 [Pago Anticipado] y será válida hasta que los Equipos y Materiales hayan sido almacenados adecuadamente en el Lugar de las Obras y se hayan protegido contra pérdidas, daños o deterioro; o
- (c) los Equipos y Materiales pertinentes:
  - (i) son aquellos enumerados en los Formularios para pago contra entrega en el Lugar de las Obras, y
  - (ii) han sido entregados y almacenados adecuadamente en el Lugar de las Obras, están protegidos contra pérdidas, daños o deterioro y parecen ceñirse a lo dispuesto en el Contrato.

El monto adicional que se ha de certificar será el equivalente del 80% del costo que establezca el Ingeniero para los Equipos y Materiales (incluida la entrega en el Lugar de las Obras), tomando en cuenta los documentos que se mencionan en esta Subcláusula y el valor contractual de dichos Equipos y Materiales.

Las monedas de este monto adicional serán las mismas que las correspondientes al monto que se volverá pagadero cuando se incluya el valor contractual con arreglo al inciso (a) de la Subcláusula

**14.3** [Solicitud de Certificados de Pago Provisionales]. En ese momento, el Certificado de Pago incluirá la reducción aplicable que será equivalente a este monto adicional para los Equipos y Materiales pertinentes y se expresará en las mismas monedas y proporciones que dicho monto.

#### **14.6 EMISIÓN DE CERTIFICADOS DE PAGO PROVISIONALES**

No se certificará ni pagará ningún monto hasta que el Contratante haya recibido y aprobado la Garantía de Cumplimiento. Posteriormente, el Ingeniero entregará al Contratante y al Contratista, dentro de un plazo de 28 días después de recibir una Declaración y documentos justificativos, un Certificado de Pago Provisional en el que se indicará el monto que el Ingeniero determine con criterio justo que es pagadero, junto con información complementaria de cualquier deducción o retención realizadas por el Ingeniero en la Declaración, si los hubiere.

Sin embargo, antes de emitir el Certificado de Recepción de las Obras, el Ingeniero no estará obligado a emitir un Certificado de Pago Provisional por un monto que (después de retenciones y otras deducciones) sea inferior al monto mínimo establecido en los Datos Contractuales para los Certificados de Pago Provisionales (si los hubiere). En ese caso, el Ingeniero notificará apropiadamente al Contratista.

No se retendrán Certificados de Pago Provisionales por ninguna otra razón, aunque:

- (a) si el Contratista suministra un elemento o realiza un trabajo que no se ciñe al Contrato, podrá retenerse el costo que supone la rectificación o reposición hasta que se lleve a cabo esta labor de rectificación o reposición; o
- (b) si el Contratista no ha cumplido o no cumple cualquiera de los trabajos u obligaciones de conformidad con el Contrato, y el Ingeniero le ha dado las notificaciones del caso, el valor correspondiente a dicho trabajo u obligación podrá retenerse hasta que éstos se cumplan.

El Ingeniero podrá, en cualquier Certificado de Pago, hacer cualquier corrección o modificación que hubiera debido hacerse en un Certificado de Pago anterior. Los Certificados de Pago Provisionales no se considerarán como indicativos de la aceptación, aprobación, consentimiento o satisfacción del Ingeniero

#### **14.7 PAGOS**

El Contratante pagará al Contratista:

- (a) la primera cuota del pago anticipado, dentro de un plazo de 42 días contados a partir de la fecha de emisión de la Carta de Aceptación o dentro de un plazo de 21 días después de recibir los documentos de conformidad con las Subcláusulas 4.2 [Garantía de Cumplimiento] y 14.2 [Pago Anticipado], lo que ocurra más tarde;
- (b) el monto certificado en cada Certificado de Pago Provisional, dentro de los 56 días posteriores al momento en que el Ingeniero haya recibido la Declaración y los documentos justificativos o, cuando el préstamo o crédito del Banco (de donde proviene parte de los pagos al Contratista) sea suspendido, el monto que figure en cualquier declaración presentada por el Contratista, dentro de 14 días después de la presentación de dicha declaración. Cualquier discrepancia será rectificadas en el próximo pago al Contratista; y
- (c) el monto certificado en el Certificado de Pago Final, dentro de los 56 días posteriores al momento en que el Contratante haya recibido dicho certificado, o si se suspendiera el préstamo o crédito del Banco (de donde proviene parte de los pagos al Contratista), el monto no disputado que figure en la Declaración Final, dentro de los 56 días posteriores a la fecha de notificación de la suspensión de conformidad con la Subcláusula 16.2 [Terminación por el Contratista]. El pago del monto adeudado en cada moneda se hará en la cuenta bancaria que designe el Contratista en el país de pago (para esta moneda) que se especifique en el Contrato.

#### **14.8 RETRASO EN LOS PAGOS**

Si el Contratista no recibe un pago de conformidad con la Subcláusula 14.7 [Pagos], el Contratista tendrá derecho a recibir durante el período de mora un cargo financiero compuesto mensual sobre el monto insoluto. Se considerará dicho período como comenzando a correr a partir de la fecha de pago que se

especifica en la Subcláusula 14.7 [Pagos], sin consideración (en caso de su inciso (b)) de la fecha en que se emita cualquier Certificado de Pago Provisional.

Salvo disposición diferente en las Condiciones Especiales, estos cargos financieros se calcularán a la tasa anual de tres puntos porcentuales sobre la tasa de descuento del banco central del país de la moneda de pago o, si ésta no se encuentra disponible, la tasa interbancaria ofrecida, y se pagarán en dicha moneda.

El Contratista tendrá derecho a recibir este pago sin notificación formal o certificación, y sin perjuicio de cualquier otro derecho o recurso.

#### **14.9 PAGO DEL MONTO RETENIDO**

Cuando haya sido emitido el Certificado de Recepción de Obra para las Obras, el Ingeniero certificará para pago la primera parte del Monto Retenido a favor del Contratista. Si se emite un Certificado de Recepción de Obra para una Sección o parte de las Obras, se certificará y pagará una proporción del Monto Retenido. Esta proporción será igual a la mitad (50%) de la proporción calculada dividiendo el valor contractual estimado de la Sección o parte entre el Precio final estimado del Contrato. Lo más pronto posible después de la última fecha de vencimiento de los Plazos para la Notificación de Defectos, el Ingeniero certificará el saldo remanente del Monto Retenido para su pago al Contratista. De haberse emitido un Certificado de Recepción de Obra para una Sección, se certificará una proporción de la segunda mitad del Monto Retenido y se pagará sin demora después de la fecha de vencimiento del Plazo para la Notificación de Defectos correspondiente a dicha Sección. Esta proporción será igual a dos quintos (40%) de la proporción calculada dividiendo el valor contractual estimado de la Sección entre el Precio final estimado del Contrato.

Sin embargo, si alguno de los trabajos quedara por ejecutar de conformidad con la Cláusula 11 [Responsabilidad por Defectos], el Ingeniero podrá retener la certificación del costo estimado de este trabajo hasta que éste haya sido ejecutado.

Al calcularse estas proporciones, no se tomará en cuenta ninguno de los ajustes con arreglo a las Subcláusulas 13.7 [Ajustes por Cambios en la Legislación] y 13.8 [Ajustes por Cambios en el Costo].

Salvo disposición diferente en las Condiciones Especiales, cuando el Certificado de Recepción de Obra para las Obras haya sido emitido y la primera mitad del Monto Retenido haya sido certificada para pago por el Ingeniero, el Contratista tendrá derecho a reemplazar la garantía para la segunda mitad del Monto Retenido por otra otorgada por una entidad que apruebe el Contratante, en el formato que se adjunta a las Condiciones Especiales o en otro formato aprobado por el Contratante. El Contratista deberá asegurarse de que la garantía se emita por los montos y en las monedas de la segunda mitad del Monto Retenido y que sea válida y exigible hasta que el Contratista haya ejecutado y terminado las Obras y reparado cualesquiera defectos, según se especifica en la Subcláusula 4.2 en relación con la Garantía de Cumplimiento. Una vez que el Contratante reciba la garantía requerida, el Ingeniero certificará y el Contratante pagará la segunda mitad del Monto Retenido. La liberación de dicha mitad contra presentación de una garantía se hará en lugar de la liberación con arreglo al segundo párrafo de esta Subcláusula. El Contratante devolverá la garantía al Contratista dentro del plazo de 21 días después de recibir una copia del Certificado de Cumplimiento.

Si la Garantía de Cumplimiento requerida en virtud de la Subcláusula 4.2 es una garantía a la vista, y el monto garantizado al amparo de ésta al momento de emisión del Certificado de Recepción de Obra es más de la mitad del Monto Retenido, entonces no se exigirá la garantía correspondiente al Monto Retenido. Si el monto garantizado al amparo de la Garantía de Cumplimiento al momento de emisión del Certificado de Recepción de Obra es menos de la mitad del Monto Retenido, la garantía correspondiente al Monto Retenido sólo se requerirá por la diferencia entre la mitad del Monto Retenido y el monto garantizado al amparo de la Garantía de Cumplimiento.

#### **14.10 DECLARACIÓN DE TERMINACIÓN**

Dentro del plazo de 84 días contados a partir de la fecha en que reciba el Certificado de Recepción de Obra correspondiente a las Obras, el Contratista presentará al Ingeniero una declaración de terminación en seis copias con documentos complementarios, de conformidad con la Subcláusula

14.3 [Solicitud de Certificados de Pago Provisionales], en la que se muestre:

- (a) el valor de todos los trabajos realizados de acuerdo con el Contrato hasta la fecha señalada en el Certificado de Recepción de Obra correspondiente a las Obras,
- (b) cualquier monto adicional que el Contratista considere pagadero, y
- (c) un cálculo estimativo de cualesquiera otros montos que el Contratista considere que serán pagaderos a su favor en virtud del Contrato. Los montos estimados se incluirán por separado en esta Declaración de terminación.

El Ingeniero procederá después a certificar de conformidad con la Subcláusula 14.6 [Emisión de Certificados de Pago Provisionales].

#### **14.11 SOLICITUD DE CERTIFICADO DE PAGO FINAL**

Dentro del plazo de 56 días después de recibir el Certificado de Cumplimiento, el Contratista presentará al Ingeniero un borrador de declaración final en seis copias, en un formato aprobado por el Ingeniero y con documentos complementarios, en el cual se muestre detalladamente:

- (a) el valor de todos los trabajos realizados de conformidad con el Contrato, y
- (b) cualquier monto adicional que el Contratista considere pagadero a su favor en virtud del Contrato o de otra manera.

Si el Ingeniero no está de acuerdo con una parte del borrador de declaración final o no puede verificarla, el Contratista presentará dentro del plazo de 28 días después de recibido dicho borrador, la información adicional que solicite razonablemente el Ingeniero y hará los cambios en el borrador que ambos determinen de común acuerdo. Luego, el Contratista preparará y presentará al Ingeniero la declaración final de la manera acordada. Esta declaración consensuada se denomina “Declaración Final” en estas Condiciones.

Sin embargo, si, después de deliberaciones entre el Ingeniero y el Contratista y de cualquier de los cambios acordados al borrador de declaración final, resultare evidente que existe una controversia, el Ingeniero entregará al Contratante (con copia al Contratista) un Certificado de Pago Provisional correspondiente a las partes acordadas del borrador de declaración final. Posteriormente, si se resolviera la controversia en forma definitiva con arreglo a las Subcláusulas 20.4 [Decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias] o 20.5 [Transacción Amigable], el Contratista entonces preparará y entregará al Contratante una Declaración Final (con copia al Ingeniero).

#### **14.12 FINIQUITO**

Al presentar la Declaración Final, el Contratista presentará un finiquito confirmando que el total de la Declaración Final constituye el pago total y definitivo de todos los montos adeudados al Contratista en virtud del Contrato o en relación con éste. Este finiquito podrá indicar que el mismo entrará en vigencia cuando el Contratista reciba la Garantía de Cumplimiento y el saldo pendiente de ese total, en cuyo caso el finiquito entrará en vigor en esa fecha.

#### **14.13 EMISIÓN DE CERTIFICADO DE PAGO FINAL**

Dentro del plazo de 28 días posteriores al momento en que haya recibido la Declaración Final y el finiquito de conformidad con las Subcláusulas 14.11 [Solicitud de Certificado de Pago Final] y 14.12 [Finiquito], el Ingeniero entregará, al Contratante y al Contratista, el Certificado de Pago Final, en el que se indicará:

- (a) el monto que equitativamente el Ingeniero haya determinado, como pagadero con carácter definitivo, y
- (b) después de reconocer al Contratante todos los montos anteriormente pagados por el mismo, así como todas las sumas a que éste tenga derecho, el saldo (si lo hubiere) adeudado por el Contratante al Contratista o viceversa, conforme corresponda.

Si el Contratista no ha solicitado un Certificado de Pago Final de conformidad con las Subcláusulas 14.11 [Solicitud de Certificado de Pago Final] y 14.12 [Finiquito], el Ingeniero le solicitará que lo haga. Si el Contratista no presenta una solicitud dentro del plazo de 28 días, el Ingeniero emitirá el Certificado de Pago Final por el monto que equitativamente determine como pagadero.

#### **14.14 FIN DE LA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATANTE**

El Contratante no será responsable ante el Contratista por ninguna de las materias o rubros contemplados o relacionados con el Contrato o la ejecución de las Obras, salvo en la medida en que el Contratista haya incluido un monto expresamente para ello:

- (a) en la Declaración Final y, también,
- (b) en la Declaración de terminación que se describe en la Subcláusula 14.10 [Declaración de Terminación], (excepto por asuntos o cosas que se susciten después de la emisión del Certificado de Recepción de Obra correspondiente a las Obras)

Sin embargo, esta Subcláusula no limitará las responsabilidades del Contratante en el marco de sus obligaciones de indemnización ni sus responsabilidades en casos de fraude, incumplimiento deliberado o mala conducta evidente de su parte.

#### **14.15 MONEDAS DE PAGO**

El Precio del Contrato se pagará en la moneda o monedas señaladas en el Formulario de Monedas de Pago. Si se señala más de una moneda, los pagos se harán de la siguiente manera:

- (a) si el Monto Contractual Aceptado sólo se expresa en Moneda Local:
  - (i) las proporciones o los montos de las Monedas Local y Extranjeras y los tipos de cambio fijo que se usarán para calcular los pagos serán los que se indican en el Formulario de Monedas de Pago, salvo que ambas Partes acuerden de otra manera;
  - (ii) los pagos y las deducciones en virtud de las Subcláusulas 13.5 [Montos Provisionales] y 13.7 [Ajustes por Cambios en la Legislación] se harán en las monedas y proporciones correspondientes; y
  - (iii) otros pagos y deducciones en virtud de los incisos (a) a (d) de la Subcláusula 14.3 [Solicitud de Certificados de Pago Provisionales] se harán en las monedas y proporciones que se especifican en el inciso (a)(i) *supra*;
- (b) el pago de las indemnizaciones que se especifican en los Datos Contractuales se hará en las monedas y proporciones que se señalan en el Formulario de Monedas de Pago;
- (c) otros pagos al Contratante por parte del Contratista se harán en la moneda en la cual el Contratante haya efectuado el gasto correspondiente, o en la moneda acordada entre las Partes;
- (d) si cualquier monto pagadero por el Contratista al Contratante en una moneda específica supera el monto pagadero por el Contratante al Contratista en esa moneda, el Contratante podrá recuperar el saldo de ese monto de los demás importes adeudados al Contratista en otras monedas; y
- (e) si no se señalan tipos de cambio en el Formulario de Monedas de Pago, se usarán los que prevalezcan en la Fecha Base y que sean determinados por el banco central del País.

### **15. TERMINACIÓN POR PARTE DEL CONTRATANTE**

#### **15.1 NOTIFICACIÓN PARA HACER CORRECCIONES**

Si el Contratista no cumple con cualesquiera de las obligaciones en virtud del Contrato, el Ingeniero podrá exigirle, mediante notificación, que corrija la falla y la subsane dentro de un plazo determinado razonable.

#### **15.2 TERMINACIÓN POR PARTE DEL CONTRATANTE**

El Contratante tendrá derecho a dar por terminado el Contrato si el Contratista:

- (a) no cumple con lo dispuesto en la Subcláusula 4.2 [Garantía de Cumplimiento] o con una notificación dada de conformidad con la Subcláusula 15.1 [Notificación para hacer Correcciones],
- (b) abandona las Obras o demuestra claramente de otra manera que no tiene intenciones de continuar cumpliendo sus obligaciones bajo el Contrato, (c) sin una excusa razonable:
  - (i) no procede con las Obras de conformidad con la Cláusula 8 [Inicio, Demoras y Suspensión], o (ii) no cumple con una notificación emitida de conformidad con las Subcláusulas 7.5

[Rechazo] O 7.6 [Medidas Correctivas] dentro del plazo de 28 días después de recibirla,

- (e) subcontrata la totalidad de las Obras o cede el Contrato sin el acuerdo requerido,
- (f) quiebra o se vuelve insolvente; entra en liquidación; se dicta en su contra una orden de administración judicial; entra en concurso de acreedores; prosigue sus actividades bajo la autoridad de un administrador judicial, un fiduciario o un administrador en beneficio de sus acreedores, o si se realiza cualquier acto o se produce cualquier hecho que (bajo las Leyes pertinentes) tenga un efecto análogo a cualquiera de los actos o hechos señalados *supra*, o
- (g) da u ofrece dar (directa o indirectamente) a cualquier persona cualquier soborno, regalo, gratificación, comisión u otra cosa de valor como incentivo o recompensa:
  - (i) por hacer o no hacer cualquier acción relacionada con el Contrato, o
  - (ii) por mostrar o no mostrar favor o posición a alguna persona en relación con el Contrato, o si cualquier miembro del Personal del Contratista, representante o Subcontratista del Contratista da u ofrece (directa o indirectamente) a cualquier persona cualquiera de esos incentivos o recompensas que se describen en el inciso (f) *supra* o (g). Sin embargo, los incentivos y recompensas de carácter lícito para el Personal del Contratista no darán lugar a la terminación del Contrato.
- (h) según lo determinado a partir de elementos probatorios razonables, ha participado en actos de fraude y corrupción, tal como se definen en el párrafo 2.2 del Anexo B de estas Condiciones Generales, al competir por la adjudicación del Contrato o durante la ejecución de este último.

En cualquiera de dichas situaciones o circunstancias, el Contratante podrá, previa notificación al Contratista con una antelación de 14 días, terminar el Contrato y expulsar al Contratista del Lugar de las Obras. Sin embargo, en el caso de los incisos (e) o (f), el Contratante podrá, mediante notificación, terminar inmediatamente el Contrato.

La decisión de terminar el Contrato por parte del Contratante no perjudicará ninguno de sus demás derechos con arreglo al Contrato o a otra fuente.

En ese caso, el Contratista abandonará el Lugar de las Obras y entregará al Ingeniero cualesquiera Bienes requeridos, todos los Documentos del Contratista y otros documentos de diseño elaborados por o para el Contratista. Sin embargo, el Contratista realizará sus mejores esfuerzos para cumplir inmediatamente cualquier orden razonable que se incluya en la notificación para: (i) la cesión de cualquier subcontrato, y (ii) la protección de la vida o la propiedad, o la seguridad de las Obras.

Con posterioridad a la terminación, el Contratante podrá terminar las Obras y/o encargárselas a otras entidades, en cuyo caso el Contratante y dichas entidades podrán usar cualesquiera Bienes, Documentos del Contratista y otros documentos de diseño elaborados por el Contratista o en su nombre.

El Contratante notificará al Contratista que se le entregarán los Equipos del Contratista y las Obras Temporales en el Lugar de las Obras o en sus inmediaciones. El Contratista inmediatamente hará los arreglos necesarios para el retiro de los mismos por su cuenta y riesgo. Sin embargo, si para entonces el Contratista no ha pagado un monto adeudado al Contratante, este último podrá vender dichos elementos a fin de recuperar ese monto y luego abonar al Contratista cualquier saldo remanente.

### **15.3 VALORACIÓN EN LA FECHA DE TERMINACIÓN**

Tan pronto como sea posible después de que entre en vigor una notificación de terminación en virtud de la Subcláusula 15.2 [Terminación por parte del Contratante], el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de acordar o establecer el valor de las Obras, los Bienes, los Documentos del Contratista y cualesquiera otros montos adeudados al Contratista por trabajos ejecutados de conformidad con el Contrato.

### **15.4 PAGOS DESPUÉS DE LA TERMINACIÓN**

Después de que entre en vigor una notificación de terminación en virtud de la Subcláusula 15.2

[Terminación por parte del Contratante], el Contratante podrá:

- (a) proceder de conformidad con la Subcláusula 2.5 [Reclamaciones del Contratante],
- (b) retener pagos adicionales al Contratista hasta que se hayan determinado los costos de ejecución, terminación y reparación de cualesquiera defectos, indemnizaciones por demora en la terminación (si las hubiere) y todos los demás costos en que incurra el Contratante, o
- (c) recuperar del Contratista el monto de cualesquiera pérdidas e indemnizaciones incurridos por el Contratante y cualquier costo adicional para terminar las Obras, después de considerar cualquier suma adeudada al Contratista en virtud de la Subcláusula 15.3 [Valoración en la Fecha de Terminación]. Después de recuperar los montos correspondientes a esas pérdidas, indemnizaciones y costos adicionales, el Contratante pagará cualquier saldo remanente al Contratista.

## **15.5 DERECHO DEL CONTRATANTE DE TERMINAR EL CONTRATO POR CONVENIENCIA**

El Contratante tendrá derecho a terminar el Contrato, en cualquier momento y por su propia conveniencia, previa notificación de tal terminación al Contratista. La terminación entrará en vigor 28 días después de la fecha en que el Contratista haya recibido esta notificación o en que el Contratante haya devuelto la Garantía de Cumplimiento, lo que ocurra más tarde. El Contratante no terminará el Contrato con arreglo a esta Subcláusula con el propósito de ejecutar las Obras él mismo o encargárselas a otro contratista ni para

evitar una terminación del Contrato por parte del Contratista en virtud de la Subcláusula 16.2

[Terminación por Parte del Contratista].

Con posterioridad a esta terminación, el Contratista procederá de conformidad con la Subcláusula 16.3 [Cese de las Obras y Retiro de los Equipos del Contratista] y será pagado según se estipula en la Subcláusula 16.4 [Pago a la Terminación].

## **15.6 FRAUDE Y CORRUPCIÓN**

**15.6.1** El Banco requiere el cumplimiento de sus Normas de lucha contra el fraude y la corrupción y de sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes incluidos en el Marco de Sanciones del Grupo del Banco Mundial, sus políticas relativas a fraude y corrupción, conforme se describe en la sección X.

## **16. SUSPENSIÓN Y TERMINACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA**

### **16.1 DERECHO DEL CONTRATISTA A SUSPENDER LOS TRABAJOS**

Si el Ingeniero no realiza la certificación de conformidad con la Subcláusula 14.6 [Emisión de Certificados de Pago Provisionales] o el Contratante no cumple con lo dispuesto en las Subcláusulas 2.4 [Arreglos Financieros del Contratante] o 14.7 [Pagos], el Contratista podrá, previa notificación al Contratante con una antelación mínima de 21 días, suspender los trabajos (o reducir el ritmo de trabajo) salvo y hasta que el Contratista haya recibido el Certificado de Pago, pruebas razonables o pago, conforme proceda y según se indique en la notificación.

**16.1** Sin perjuicio de lo anterior, si el Banco ha suspendido los desembolsos al amparo de su préstamo o crédito, con cuyos recursos se han realizado los pagos al Contratista, total o parcialmente para la ejecución de las Obras, y no hay recursos alternativos disponibles conforme se contempla en la Subcláusula 2.4 [Arreglos Financieros del Contratante], el Contratista podrá, previa notificación, suspender los trabajos o reducir su ritmo en cualquier momento, pero con un plazo mínimo de 7 días contados a partir de la fecha en que el Prestatario haya recibido del Banco la notificación de suspensión.

La acción del Contratista no perjudicará su derecho a los cargos financieros en virtud de la Subcláusula 14.8 [Retraso en los Pagos] y a terminar el Contrato con arreglo a la Subcláusula 16.2

[Terminación por parte del Contratista].

Si el Contratista recibe posteriormente dicho Certificado de Pago, prueba o pago (conforme se describa en la Subcláusula pertinente y en la notificación mencionada *supra*) antes de hacer una notificación

de terminación, el Contratista reanudará su trabajo normal tan pronto como sea razonablemente posible.

Si el Contratista sufre una demora o incurre en algún Costo a raíz de la suspensión de los trabajos (o reducción del ritmo de trabajo) de conformidad con esta Subcláusula, el Contratista notificará al Ingeniero y, sujeto a la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista], tendrá derecho a lo siguiente:

(a) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si se ha retrasado o se retrasará la terminación de las Obras, en virtud de la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y (b) el pago de dicho Costo más utilidades, el cual será incluido en el Precio del Contrato.

Tras recibir esta notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de llegar a un acuerdo o a una decisión al respecto.

## 16.2 TERMINACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA

El Contratista tendrá derecho a terminar el Contrato si:

(a) no recibe evidencia razonable dentro del plazo de 42 días después de haber dado una

notificación con arreglo a la Subcláusula 16.1 [Derecho del Contratista a Suspender los Trabajos] en relación con un incumplimiento de la Subcláusula 2.4 [Arreglos Financieros del Contratante],

(b) el Ingeniero no emite el Certificado de Pago correspondiente, dentro del plazo de 56 días después de haber recibido una Declaración y documentos complementarios,

(c) el Contratista no recibe el monto adeudado al amparo de un Certificado de Pago Provisional dentro del plazo de 42 días contados a partir de la fecha de vencimiento del plazo establecido en la Subcláusula 14.7 [Pagos] para realizar los pagos (salvo en cuanto a deducciones de conformidad con la Subcláusula 2.5 [Reclamaciones del Contratante]),

(d) el Contratante no cumple sustancialmente sus obligaciones en virtud del Contrato a tal forma de afectar sustancial y adversamente el balance económico del Contrato o la capacidad del Contratista para cumplir el Contrato,

(e) el Contratante no cumple con lo dispuesto en la Subcláusula 1.6 [Contrato] o la Subcláusula 1.7

[Cesión],

(f) una suspensión prolongada afecta la totalidad de las Obras conforme se describe en la

Subcláusula 8.11 [Suspensión Prolongada], o

(g) el Contratante quiebra o se vuelve insolvente; entra en liquidación; se dicta en su contra una orden judicial o de administración; entra en concurso de acreedores; continúa sus actividades bajo la autoridad de un administrador judicial, un fideicomisario o un administrador en beneficio de sus acreedores, o si se realiza cualquier acto o se produce cualquier hecho que (bajo las Leyes aplicables) tenga un efecto análogo a cualquiera de los actos o hechos señalados *supra*,

(h) si el Banco suspende el préstamo o crédito de donde proviene parte o la totalidad de los pagos al Contratista, y éste no ha recibido los montos que se le adeudan, una vez vencido el plazo de 14 días que se estipula en la Subcláusula 14.7 [Pagos] para pagos en virtud de Certificados de Pago Provisionales, el Contratista podrá, sin perjuicio de sus derechos a cargos financieros con arreglo a la Subcláusula 14.8 [Retraso en los Pagos], tomar una de las siguientes medidas: (i) suspender los trabajos o reducir su ritmo, o (ii) terminar sus servicios en virtud del Contrato mediante notificación al Contratante, con copia al Ingeniero. Dicha terminación entrará en vigor 14 días después de efectuada la notificación correspondiente.

(i) si el Contratista no recibe instrucciones de parte del Ingeniero registrando el acuerdo de

ambas partes con el cumplimiento de las condiciones para el Inicio de las Obras de conformidad con la Subcláusula 8.1 [Inicio de las Obras].



En cualquiera de estas situaciones o circunstancias, el Contratista podrá terminar el Contrato, previa notificación al Contratante con una antelación mínima de 14 días. Sin embargo, en el caso de los incisos (f) o (g), el Contratista podrá terminar inmediatamente el Contrato mediante notificación. La elección del Contratante de terminar el Contrato será sin perjuicio de cualesquiera de los derechos del Contratista en virtud del Contrato o de otra fuente.

### **16.3 CESE DE LAS OBRAS Y RETIRO DE LOS EQUIPOS DEL CONTRATISTA**

Después de que entre en vigencia una notificación de Terminación con arreglo a las Subcláusulas 15.5 [Derecho del Contratante de Terminar el Contrato por Conveniencia], 16.2 [Terminación por Parte del Contratista] o 19.6 [Terminación Opcional, Pago y Finiquito], el Contratista deberá, sin demora:

- (a) suspender todo trabajo adicional, con excepción del que pueda haber ordenado el Ingeniero para la protección de la vida o la propiedad, o para la seguridad de las Obras,
- (b) entregar los Documentos del Contratista, los Equipos, los Materiales y los demás trabajos por los que haya recibido pago, y
- (c) retirar todos los demás Bienes del Lugar de las Obras, salvo los que sea necesario dejar por razones de seguridad, y abandonar el Lugar de las Obras.

### **16.4 PAGO A LA TERMINACIÓN**

Después de que entre en vigencia una notificación de Terminación con arreglo a la Subcláusula 16.2 [Terminación por parte del Contratista], el Contratante deberá, sin demora:

- (a) devolver al Contratista la Garantía de Cumplimiento,
- (b) pagar al Contratista de conformidad con la Subcláusula 19.6 [Terminación Opcional, Pago y Finiquito], y
- (c) pagar al Contratista el monto correspondiente a cualquier pérdida o daño sufrido por el Contratista como consecuencia de la terminación.

## **17. RIESGOS Y RESPONSABILIDADES**

### **17.1 INDEMNIZACIONES**

El Contratista indemnizará y amparará al Contratante, al Personal del Contratante y sus respectivos representantes de toda reclamación, daño, pérdida y gasto (incluidos honorarios y gastos de abogados) relacionado con:

- (a) lesiones corporales, enfermedades o muerte, de cualesquiera personas, que se produzcan a raíz o en el curso del diseño del Contratista (si lo hubiere), la ejecución y la terminación de las Obras y la reparación de cualesquiera defectos, salvo que sean atribuibles a cualquier negligencia, acto deliberado o incumplimiento del Contrato por parte del Contratante, el Personal del Contratante o cualquiera de sus respectivos representantes, y
- (b) daños a o pérdida de cualesquiera propiedades, ya sean bienes raíces o personales (aparte de las Obras), en la medida en que dicho daño o pérdida se produzca como resultado o en el curso del diseño del Contratista (si lo hubiere), la ejecución y terminación de las Obras y la reparación de cualesquiera defectos, salvo y en la medida en que dicho daño o pérdida sea atribuible a cualquier negligencia, acto deliberado o incumplimiento del Contrato por parte del Contratante, el Personal del Contratante, sus respectivos representantes o cualquier

persona directa o indirectamente empleada por cualquiera de ellos.

El Contratante indemnizará y amparará al Contratista, al Personal del Contratista y sus respectivos representantes frente a y de cualquiera de las reclamaciones, daños, pérdidas y gastos (incluidos honorarios y gastos de abogados) relacionados con (1) lesiones corporales, enfermedades o muerte atribuibles a cualquier negligencia, acto deliberado o incumplimiento del Contrato por parte del Contratante, el Personal del Contratante o cualquiera de sus respectivos representantes, y (2) los asuntos en los que la

responsabilidad al respecto pueda estar excluida de la cobertura de seguros, conforme se describe en los incisos (d) (i), (ii) y (iii) de la Subcláusula 18.3 [Seguro contra lesiones personales y daños a la Propiedad].

### **17.2 CUIDADO DE LAS OBRAS POR PARTE DEL CONTRATISTA**

El Contratista asumirá plena responsabilidad por el cuidado de las Obras y Bienes a partir de la Fecha de Inicio hasta la emisión del Certificado de Recepción de Obra (o éste se considere emitido de conformidad con la Subcláusula 10.1 [Recepción de las Obras y Secciones]) para las Obras, momento en que dicha responsabilidad se transferirá al Contratante. Si se emite un Certificado de Recepción de Obra (o se considera emitido) para cualquier Sección o parte de las Obras, la responsabilidad del cuidado de dicha Sección o parte pasará al Contratante.

Una vez se transfiera debidamente la responsabilidad al Contratante, el Contratista asumirá la responsabilidad del cuidado de los trabajos que queden pendientes en la fecha que se señale en el Certificado de Recepción de Obra, hasta que los mismos hayan sido concluidos.

Si las Obras, Bienes o Documentos del Contratista sufren alguna pérdida o daño durante el período en que estén bajo el cuidado del Contratista, por cualquier causa que no figure en la Subcláusula

**17.3** [Riesgos del Contratante], el Contratista rectificará la pérdida o el daño, por su cuenta riesgo, a fin de que dichas Obras, Bienes o Documentos del Contratista se ciñan a las disposiciones del Contrato.

El Contratista será responsable de cualquier pérdida o daño causado por cualquier acción del Contratista después de la emisión de un Certificado de Recepción de Obra. El Contratista también será responsable de cualquier pérdida o daño que ocurra después de que se haya emitido un Certificado de Recepción de Obra y los mismos se hubieren producido a raíz de algún hecho previo que fuere responsabilidad del Contratista.

### **17.3 RIESGOS DEL CONTRATANTE**

Los riesgos a que se hace referencia en la Subcláusula 17.4 [Consecuencias de los Riesgos del Contratante] *infra*, en la medida en que afecten directamente la ejecución de los trabajos en el País, son:

- (a) guerra, hostilidades (ya sea que la guerra sea declarada o no), invasión, acto de enemigos extranjeros,
- (b) rebelión, terrorismo, sabotaje por personas ajenas al Personal del Contratista, revolución, insurrección, usurpación del poder o asunción militar de éste, o guerra civil en el País,
- (c) disturbios, conmoción o desórdenes dentro del País provocados por personas ajenas al Personal del Contratista,
- (d) municiones de guerra, material explosivo, radiación ionizante o contaminación por radioactividad en el País, salvo en los casos en que ello pueda ser atribuible al uso de dichas municiones, materiales explosivos, radiaciones o radioactividad por el Contratista,
- (e) ondas de presión causadas por aeronaves u otros aparatos aéreos que viajen a velocidades sónicas o supersónicas,
- (f) uso u ocupación de cualquier parte de las Obras Permanentes por parte del Contratante, salvo en los casos que se puedan especificar en el Contrato,
- (g) diseño de cualquier parte de las Obras por el Personal del Contratante u otras personas por quienes es responsable el Contratante, y
- (h) cualquier fuerza de la naturaleza que sea Imprevisible o contra la cual no se habría podido esperar razonablemente que un Contratista con experiencia tomara medidas preventivas adecuadas.

### **17.4 CONSECUENCIAS DE LOS RIESGOS DEL CONTRATANTE**

Si y en la medida en que cualquiera de los riesgos que se enumeran en la Subcláusula 17.3 *supra* ocasione pérdidas o daños a las Obras, Bienes o Documentos del Contratista, el Contratista notificará sin demora al Ingeniero y rectificará dicha pérdida o daño en la medida requerida por el Ingeniero.

Si el Contratista sufre una demora o incurre en algún Costo por subsanar esa pérdida o daño, el Contratista dará una notificación adicional al Ingeniero y, sujeto a la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista], tendrá derecho a:

- (a) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si se ha retrasado o se demorará la terminación de las Obras, en virtud de la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y
- (b) un pago por dicho Costo, monto que se incluirá en el Precio del Contrato. En el caso de los incisos (f) y (g) de la Subcláusula 17.3 [Riesgos del Contratante], se pagará el Costo más utilidades.

Tras recibir esa notificación adicional, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de llegar a un acuerdo o una decisión al respecto.

## **17.5 DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL**

En esta Subcláusula, “violación” significa una violación (o pretendida violación) de cualquier patente, diseño registrado, derecho de autor, marca registrada, marca comercial, secreto comercial o cualquier otro derecho de propiedad intelectual o industrial relacionado con las Obras; y “reclamación” significa una reclamación (o proceso judicial de reclamación) en la que se alegue una violación.

Cuando una de las Partes no notifique a la otra sobre cualquier reclamación dentro del plazo de 28 días después de recibirla, se considerará que dicha Parte ha renunciado a su derecho de indemnización en virtud de esta Subcláusula.

El Contratante indemnizará y amparará al Contratista contra y de cualquier reclamación en la que se alegue una violación que se produce o se produjo:

- (a) como resultado inevitable del cumplimiento del Contrato por parte del Contratista, o
- (b) como resultado del uso de cualquiera de las Obras por parte del Contratante:
  - (i) para fines distintos a los señalados en el Contrato o los que razonablemente se deduzcan de él, o
  - (ii) en conjunto con cualquier otra cosa que no haya suministrado el Contratista, salvo que el uso fuera divulgado al Contratista antes de la Fecha Base o se haya señalado en el Contrato.

El Contratista indemnizará y amparará al Contratante contra y de cualquier otra reclamación que surja de o en relación con (i) la fabricación, uso, venta o importación de cualquier Bien, o (ii) cualquier diseño que sea responsabilidad del Contratista.

Si una de las Partes tiene derecho a ser indemnizada en virtud de esta Subcláusula, la Parte a la cual corresponda indemnizar podrá (a su costo) realizar negociaciones para la transacción de la reclamación y de cualquier litigio o arbitraje que pudiera surgir de aquella. La otra Parte ayudará, a solicitud y expensas de la Parte que indemniza, a impugnar la reclamación. Esta otra Parte (y su Personal) no hará ninguna admisión que pueda perjudicar a la Parte que indemniza, a no ser que ésta no se haya puesto al frente de una negociación, litigio o arbitraje a pesar de habérselo solicitado la otra Parte.

## **17.6 LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Ninguna de las Partes será responsable ante la otra por la privación de uso de las Obras, pérdida de ganancia, pérdida de contratos ni pérdidas o daños indirectos o emergentes que pueda sufrir la otra Parte en relación con el Contrato, a menos que así sea dispuesto específicamente con arreglo a la Subcláusula 8.7 [Daños por Demora]; Subcláusula 11.2 [Costo de Reparación de los Defectos]; Subcláusula 15.4 [Pagos después de la Terminación]; Subcláusula 16.4 [Pago a la Terminación]; Subcláusula 17.1 [Indemnizaciones]; Subcláusula 17.4(b) [Consecuencias de los Riesgos del Contratante]; y Subcláusula 17.5 [Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial].

La responsabilidad total del Contratista ante el Contratante, en virtud del Contrato o en relación con éste, salvo por lo dispuesto en las Subcláusulas 4.19 [Electricidad, Agua y Gas], 4.20 [Equipos del Contratante y Materiales de Libre Disposición], 17.1 [Indemnizaciones] y 17.5 [Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial], no excederá

el monto que resulte de la multiplicación de un factor (menor o mayor que uno) por el Monto Contractual Aceptado, conforme figura en los Datos Contractuales, o (de no especificarse ese factor u otra suma) el Monto Contractual Aceptado.

Esta Subcláusula no limitará la responsabilidad en caso de fraude, incumplimiento deliberado o mala conducta grave de la Parte que incumple.

## **17.7 USO DEL ALOJAMIENTO Y LAS INSTALACIONES DEL CONTRATANTE**

El Contratista asumirá toda la responsabilidad por el cuidado del alojamiento y las instalaciones suministradas por el Contratante, si los hubiere, conforme se detallan en las Especificaciones, desde las respectivas fechas de entrega al Contratista hasta el cese de ocupación (pudiendo ocurrir la entrega o el cese de ocupación después de las fechas señaladas en el Certificado de Recepción de las Obras).

Si el alojamiento o las instalaciones mencionadas anteriormente sufren alguna pérdida o daño mientras estén bajo la responsabilidad y cuidado del Contratista por cualquier motivo aparte de los que sean responsabilidad del Contratante, el Contratista rectificará, a su costo, la pérdida o el daño a satisfacción del Ingeniero.

## **18. SEGURO**

### **18.1 REQUISITOS GENERALES EN MATERIA DE SEGUROS**

En esta Cláusula, "Parte aseguradora" significa, para cada tipo de seguro, la Parte responsable de contratar y mantener el seguro que se indica en la Subcláusula pertinente.

Cuando el Contratista sea la Parte aseguradora, cada seguro se contratará con aseguradoras bajo los términos aprobados por el Contratante. Esos términos deberán ser consistentes con los términos acordados por ambas Partes antes de la fecha de la Carta de Aceptación. Este acuerdo de términos tendrá precedencia sobre las disposiciones de esta Cláusula.

Cuando el Contratante sea la Parte aseguradora, los seguros se contratarán con aseguradoras y bajo términos aceptables por el Contratista. Estos términos deberán ser consistentes con los términos acordados por ambas Partes antes de la fecha de la Carta de Aceptación. Este acuerdo de términos tendrá precedencia sobre las disposiciones de esta Cláusula.

Si se requiere una póliza de seguro colectivo, la cobertura se aplicará por separado a cada asegurado como si se hubiera emitido una póliza individual para cada uno de ellos. Si una póliza cubre a otras partes adicionales, es decir, además de los asegurados que se señalan en esta Cláusula, (i) el Contratista actuará al amparo de la póliza en nombre de los asegurados colectivos adicionales, salvo que el Contratante actuará en nombre del Personal del Contratante, (ii) los asegurados colectivos adicionales no podrán recibir pagos directamente del asegurador ni tener cualquier otro trato directo con el asegurador, y (iii) la Parte aseguradora exigirá a todos los asegurados colectivos adicionales que cumplan las condiciones establecidas en la póliza.

Toda póliza contra daños y perjuicios dispondrá que los pagos sean hechos en las monedas requeridas para fines de reparación de la pérdida o el daño pertinente. Los pagos que se reciban de los aseguradores se usarán para reparar dicha pérdida o daño.

La Parte aseguradora pertinente presentará a la otra Parte, dentro de los plazos respectivos que figuren en los Datos Contractuales (calculados a partir de la Fecha de Inicio):

- (a) evidencia de que se han contratado los seguros descritos en esta Cláusula, y
- (b) copias de las pólizas de los seguros que se señalan en las Subcláusulas 18.2 [Seguro de las Obras y los Equipos del Contratista] y 18.3 [Seguro contra a Lesiones Personales y Daños a la Propiedad].

Cuando se pague cada una de las primas, la Parte aseguradora suministrará a la otra los comprobantes de pago. Cada vez que se presenten comprobantes o pólizas, la Parte aseguradora notificará también al Ingeniero.

Cada una de las Partes cumplirá sin demoras las condiciones estipuladas en cada una de las pólizas de seguro. La Parte aseguradora mantendrá a las aseguradoras informadas acerca de cualquier cambio relevante para la ejecución de las Obras y se asegurará que el seguro se mantenga de conformidad con lo dispuesto en esta Cláusula.

Ninguna de las Partes hará modificaciones sustanciales a los términos de los seguros sin la previa aprobación de la otra Parte. Si una aseguradora hace (o trata de hacer) cualquier modificación, la Parte que primero sea notificada por el asegurador notificará sin demora a la otra.

Si la Parte aseguradora no contrata ni mantiene vigentes los seguros que deba contratar y mantener en virtud del Contrato, o no presenta comprobantes satisfactorios ni copias de las pólizas de conformidad con esta Subcláusula, la otra Parte podrá (a su discreción y sin perjuicio de cualquier otro derecho o recurso) contratar seguros con la cobertura pertinente y pagar las primas correspondientes. La Parte aseguradora pagará a la otra el monto de esas primas, y el Precio del Contrato se ajustará de conformidad.

Nada de lo dispuesto en esta Cláusula limita las obligaciones, responsabilidades o compromisos del Contratista o el Contratante en virtud de los términos del Contrato o de otra fuente. Cualesquiera de los montos no asegurados o no recuperados de las aseguradoras serán asumidos por el Contratista o el Contratante de conformidad con dichas obligaciones, responsabilidades o compromisos. Sin embargo, si la Parte aseguradora deja de contratar y mantener en vigencia un seguro que se encuentre disponible y que dicha Parte deba contratar y mantener en virtud del Contrato, y la otra Parte no aprueba la omisión ni contrata el seguro por la cobertura pertinente a este incumplimiento, la Parte aseguradora pagará cualesquiera de los montos que habrían sido recuperables al amparo del seguro.

Los pagos que haga una Parte a la otra estarán sujetos a la Subcláusula 2.5 [Reclamaciones del Contratante] O a la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista], según corresponda.

El Contratista podrá contratar todos los seguros relacionados con el Contrato (incluido, pero no de manera exclusiva, el seguro mencionado en la Cláusula 18) con aseguradoras provenientes de cualquier país elegible.

## **18.2 SEGURO DE LAS OBRAS Y LOS EQUIPOS DEL CONTRATISTA**

La Parte aseguradora asegurará las Obras, los Equipos, los Materiales y los Documentos del Contratista por un valor igual o mayor al costo total de reposición, incluidos los costos de demolición, retiro de escombros y honorarios profesionales y utilidades. El seguro será válido desde la fecha en que se presenten las pruebas con arreglo al inciso (a) de la Subcláusula 18.1 [Requisitos Generales en Materia de Seguros] hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción de las Obras.

La Parte aseguradora mantendrá este seguro a fin de proporcionar cobertura hasta la fecha de emisión del Certificado de Cumplimiento, por pérdidas o daños imputables al Contratista a raíz de una causa que ocurra antes de la emisión del Certificado de Recepción de Obra, y por las pérdidas o daños causados por el Contratista durante cualquier otra operación (incluidas las contempladas en la Cláusula 11 [Responsabilidad por Defectos]).

La Parte aseguradora asegurará los Equipos del Contratista por un valor igual o mayor al costo total de reposición, incluida la entrega en el Lugar de las Obras. En relación con cada uno de los elementos de los Equipos del Contratista, el seguro estará vigente durante el transporte del mismo al Lugar de las Obras y hasta que se deje de necesitar como Equipo del Contratista.

Salvo disposición diferente en las Condiciones Especiales, los seguros contemplados en esta Subcláusula:

- (a) deberán ser contratados y mantenidos por el Contratista como Parte aseguradora,
- (b) deberán estar a nombre conjunto de las Partes, quienes tendrán derecho a recibir conjuntamente pagos de las aseguradoras y pagos retenidos o asignados a la Parte que asuma efectivamente los costos de rectificación por pérdidas o daños,
- (c) deberán cubrir todas las pérdidas y daños que se deban a causas no especificadas en la Subcláusula 17.3 [Riesgos del Contratante],
- (d) deberán cubrir asimismo, hasta donde sea específicamente requerido en los Documentos del Contrato, pérdidas o daños a una parte de las Obras atribuibles al uso o la ocupación de otra parte de las Obras por parte del Contratante, y pérdidas o daños ocasionados por los riesgos enumerados en los incisos (c), (g) y (h) de la Subcláusula 17.3 [Riesgos del Contratante], excluidos (en cada caso) riesgos que no sean asegurables bajo términos comercialmente razonables, con deducibles por incidente no mayores al monto señalado en los Datos del Contrato (de no indicarse monto, este inciso (d) no será aplicable), y

- (e) podrá, sin embargo, excluir la pérdida, los daños y el reacondicionamiento de:
- (i) una parte de las Obras que esté en condiciones defectuosas debido a un vicio de diseño, materiales o mano de obra (pero la cobertura incluirá cualesquiera otras partes que se pierdan o dañen como resultado directo de esta condición defectuosa y no según se describe en el inciso (ii) *infra*),
  - (ii) una parte de las Obras que se pierda o dañe por el reacondicionamiento de cualquier otra parte de las Obras que esté en condiciones defectuosas debido a un defecto de diseño, materiales o mano de obra,
  - (iii) una parte de las Obras que haya sido recibida por el Contratante, salvo en la medida en que el Contratista sea responsable por la pérdida o daño, y
  - (iv) Bienes mientras no estén en el País, sujeto a la Subcláusula 14.5 [Equipos y Materiales para las Obras].

Si, después de haber transcurrido más de un año a partir de la Fecha Base, la cobertura descrita en el inciso (d) *supra* deja de estar disponible bajo términos comercialmente razonables, el Contratista (como Parte aseguradora) notificará al Contratante, con información complementaria. El Contratante entonces: (i) con sujeción a la Subcláusula 2.5 [Reclamaciones del Contratante] tendrá derecho a recibir el pago de un monto equivalente a los términos comercialmente razonables que el Contratista debería haber previsto pagar por dicha cobertura, y (ii) salvo que obtenga la cobertura bajo términos comercialmente razonables, se considerará que ha aprobado la omisión de conformidad con la Subcláusula 18.1 [Requisitos Generales en Materia de Seguros].

### **18.3 SEGURO CONTRA LESIONES PERSONALES Y DAÑOS A LA PROPIEDAD**

La Parte aseguradora asegurará contra la responsabilidad de cada una de las Partes por cualquier pérdida, daño, muerte o lesión corporal que pueda ocurrir a cualquier propiedad física (salvo los elementos asegurados con arreglo a la Subcláusula 18.2 [Seguro de las Obras y los Equipos del Contratista]) o a cualquier persona (a excepción de personas aseguradas con arreglo a la Subcláusula 18.4 [Seguro del Personal del Contratista]), que surjan a raíz del cumplimiento del Contrato por parte del Contratista y antes de la emisión del Certificado de Cumplimiento.

El seguro será por un monto límite, por incidente, no menor al que se señale en los Datos Contractuales, sin limitar el número de incidentes que puedan ocurrir. Si en los Datos del Contrato no se señala ningún monto, esta Subcláusula no será aplicable.

Salvo disposición diferente en las Condiciones Especiales, los seguros especificados en esta Subcláusula:

- (a) deberán ser contratados y mantenidos por el Contratista como Parte aseguradora,
- (b) deberán estar a nombre de ambas Partes,
- (c) deberán cubrir la responsabilidad por todas las pérdidas y daños que sufra la propiedad del Contratante (salvo los elementos asegurados con arreglo a la Subcláusula 18.2) como consecuencia del cumplimiento del Contrato por parte del Contratista, y
- (d) podrá, sin embargo, excluir responsabilidades en la medida en que surjan de:
  - (i) el derecho del Contratante a hacer que las Obras Permanentes se ejecuten en, sobre, debajo o a través de cualquier terreno, y de ocupar ese terreno para las Obras Permanentes,
  - (ii) los daños que se produzcan como resultado inevitable de las obligaciones del Contratista en cuanto a la ejecución de las Obras y la reparación de cualesquiera defectos, y
  - (iii) una causa señalada en la Subcláusula 17.3 [Riesgos del Contratante], salvo en la medida en que exista una cobertura bajo términos comercialmente razonables.

### **18.4 SEGURO PARA EL PERSONAL DEL CONTRATISTA**

El Contratista contratará y mantendrá un seguro de responsabilidad civil contra reclamaciones, daños, pérdidas y gastos (incluidos honorarios y gastos de abogados) como resultado de lesiones,

enfermedades o muerte de cualquier persona empleada por el Contratista o cualquier otro miembro del Personal del Contratista.

El seguro deberá cubrir al Contratante y al Ingeniero contra responsabilidad por reclamos, daños, pérdidas y gastos (incluyendo honorarios y gastos de abogados) que surjan de lesiones, enfermedad o muerte de cualquier persona empleada por el Contratista o cualquier otro miembro del personal del Contratista, excepto que este seguro podrá excluir pérdidas y reclamaciones en la medida en que sean producto de cualquier acto o negligencia del Contratante o del Personal del Contratante.

El seguro deberá ser mantenido en plena vigencia y efecto durante todo el tiempo en que el personal mencionado trabaje en la ejecución de las Obras. En el caso de los empleados de un Subcontratista, este último podrá contratar el seguro, pero el Contratista será responsable de velar por el cumplimiento de esta Cláusula.

## **19. FUERZA MAYOR**

### **19.1 DEFINICIÓN DE FUERZA MAYOR**

En esta cláusula, “Fuerza Mayor” significa un evento excepcional o circunstancia:

- (a) que está fuera del control de una Parte,
- (b) contra la que dicha Parte no pudo razonablemente haber tomado provisiones para protegerse antes de celebrar el Contrato,
- (c) que, una vez producida, dicha Parte no pudo razonablemente haber evitado o superado, y (d) que no pueda atribuirse sustancialmente a la otra Parte.

La Fuerza Mayor puede incluir, pero no de manera exclusiva, acontecimientos excepcionales o circunstancias como las que enumeran a continuación, siempre y cuando se cumplan las condiciones de los incisos (a) a (d) *supra*:

- (i) guerra, hostilidades (ya sea que la guerra sea declarada o no), invasión, acto de enemigos extranjeros,
- (ii) rebelión, terrorismo, sabotaje por personas distintas al Personal del Contratista, revolución, insurrección, usurpación del poder o asunción del poder por los militares, o guerra civil,
- (iii) disturbio, conmoción, huelga o cierre patronal por personas distintas al Personal del Contratista,
- (iv) municiones de guerra, material explosivo, radiación ionizante o contaminación por radioactividad, salvo en los casos en que ello pueda ser atribuible al uso de dichas municiones, materiales explosivos, radiaciones o radioactividad por el Contratista, y
- (v) desastres naturales como terremotos, huracanes, tifones o actividad volcánica.

### **19.2 NOTIFICACIÓN DE CASOS DE FUERZA MAYOR**

Si por Fuerza Mayor una de las Partes se ve o se verá impedida de cumplir sus obligaciones sustanciales en virtud del Contrato, ésta notificará a la otra sobre la situación o circunstancia constitutiva de la Fuerza Mayor y especificará las obligaciones que no se puedan o no se podrán cumplir. La notificación se hará dentro del plazo de 14 días a partir de la fecha en que la Parte tomó, o debió haber tomado conocimiento, de la situación o circunstancia constitutiva de la Fuerza Mayor.

Una vez que se haga la notificación, la Parte estará eximida del cumplimiento de sus obligaciones por el tiempo que dicha Fuerza Mayor le impida cumplirlas.

Sin perjuicio de cualquier otra disposición de esta Cláusula, la Fuerza Mayor no será aplicable a las obligaciones de pago de cualesquiera de las Partes de hacer los pagos a la otra Parte en virtud del Contrato.

### **19.3 OBLIGACIÓN DE REDUCIR LAS DEMORAS**

Cada una de las Partes hará en todo momento todo lo que esté a su alcance para reducir al mínimo cualquier demora en el cumplimiento del Contrato como resultado de una situación o circunstancia de Fuerza Mayor.

Una Parte notificará a la otra cuando deje de verse afectada por la situación o circunstancia de Fuerza Mayor.

#### **19.4 CONSECUENCIAS DE LA FUERZA MAYOR**

Si el Contratista se ve impedido de cumplir sus obligaciones sustanciales en virtud del Contrato por motivo de Fuerza Mayor que se haya notificado con arreglo a la Subcláusula 19.2 [Notificación de Fuerza Mayor] y sufre demoras o incurre en Costos por dicho motivo, el Contratista, sujeto a la Subcláusula 20.1 [Reclamaciones del Contratista], tendrá derecho a lo siguiente:

- (a) una prórroga del plazo por el tiempo de dicha demora, si se ha retrasado o se retrasará la terminación de las Obras, en virtud la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], y
- (b) si la situación o circunstancia es del tipo que se describe en los incisos (i) a (iv) de la

Subcláusula 19.1 [Definición de Fuerza Mayor] y, en el caso de los incisos (ii) a (iv), ocurre en el País, el pago de dichos Costos , incluyendo los costos de rectificación o reemplazo de las Obras o los Bienes dañados o destruidos por Fuerza Mayor, hasta donde estos daños o pérdidas no son indemnizables por medio de la póliza de seguro referida en la Subcláusula

18.2 [Seguro de las Obras y los Equipos de Contratista].

Tras recibir esa notificación, el Ingeniero procederá de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones] a fin de llegar a un acuerdo o una decisión al respecto.

#### **19.5 FUERZA MAYOR QUE AFECTE A UN SUBCONTRATISTA**

Si un Subcontratista tiene derecho, en virtud de cualquier contrato o acuerdo relacionado con las Obras, a ser exonerado de su responsabilidad por Fuerza Mayor, bajo términos adicionales o más amplios que los que se especifican en esta Cláusula, dicha situación o circunstancia adicional o más amplia de fuerza mayor no exonerará al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones ni le darán derecho a ser exonerado de responsabilidad con arreglo a esta Cláusula.

#### **19.6 TERMINACIÓN OPCIONAL, PAGO Y FINIQUITO**

Si la ejecución sustancial de todas las Obras en curso es impedida por un período continuo de 84 días por algún motivo de Fuerza Mayor que se haya notificado de conformidad con la Subcláusula 19.2 [Notificación de Fuerza Mayor], o por varios períodos que sumen un total de más de 140 días debido al mismo motivo de Fuerza Mayor que se haya notificado, cualquiera de las Partes podrá notificar a la otra la terminación del Contrato. En ese caso, la terminación entrará en vigencia 7 días después de la notificación, y el Contratista procederá de conformidad con la Subcláusula 16.3 [Cese de las Obras y Retiro de los Equipos del Contratista].

Tras dicha terminación, el Ingeniero determinará el valor de los trabajos realizados y emitirá un Certificado de Pago que deberá incluir:

- (a) los montos adeudados por cualquier trabajo realizado cuyo precio se estipula en el Contrato;
- (b) el Costo de los Equipos y Materiales ordenados para las Obras que se hayan entregado al Contratista, o cuya entrega deba aceptar el Contratista. Estos Equipos y Materiales pasarán a ser propiedad (y estar bajo el riesgo) del Contratante al momento en que los pague, y el Contratista pondrá los mismos a disposición del Contratante;
- (c) otros Costos o responsabilidades en que dentro de las circunstancias haya incurrido razonable y necesariamente el Contratista en las circunstancias con la expectativa de terminar las Obras;



- (d) el Costo de retirar las Obras Temporales y los Equipos del Contratista del Lugar de las Obras y el de devolverlos a los trabajos del Contratista en su país (o cualquier otro destino que no suponga un costo mayor); y
- (e) el Costo de repatriar, en la fecha de terminación, al personal y la mano de obra empleados totalmente por el Contratista en relación con las Obras.

## **19.7 LIBERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**

Sin perjuicio de cualquier otra disposición de esta Cláusula, si surge una situación o circunstancia que esté fuera del control de las Partes (incluida, pero no de manera exclusiva, la Fuerza Mayor) y que vuelva imposible o ilícito para cualquiera o ambas Partes cumplir sus obligaciones contractuales o que, en virtud de la ley que rige el Contrato, otorgue a las Partes el derecho de ser liberadas de seguir cumpliendo el Contrato, entonces, mediante notificación de una de las Partes a la otra sobre dicha situación o circunstancia:

- (a) las Partes quedarán liberadas de seguir cumpliendo el Contrato, sin perjuicio de los derechos de cada Parte respecto de cualquier incumplimiento previo del Contrato, y
- (b) el monto pagadero al Contratista por el Contratante será el mismo que habría sido pagadero de conformidad con la Subcláusula 19.6 [Terminación Opcional, Pago y Finiquito] si el Contrato hubiera sido terminado con arreglo a la Subcláusula 19.6.

## **20. RECLAMACIONES, CONTROVERSIAS Y ARBITRAJE**

### **20.1 RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA**

Si el Contratista considera que tiene derecho a cualquier prórroga del Plazo de Terminación o cualquier pago adicional en virtud de cualquier Cláusula de estas Condiciones o de otra forma vinculada con el Contrato, el Contratista enviará una notificación al Ingeniero en la que describirá el evento o circunstancia que origina el reclamo. La notificación se hará tan pronto como sea posible, a más tardar 28 días después de que el Contratista se dé cuenta, o hubiera debido darse cuenta, de dicho evento o circunstancia.

Si el Contratista no notifica un reclamo dentro de dicho plazo de 28 días, no se prorrogará el Plazo de Terminación, el Contratista no tendrá derecho a recibir pagos adicionales y el Contratante quedará liberado de cualquier responsabilidad vinculada con el reclamo. De otra forma, se aplicarán las siguientes disposiciones de esta Subcláusula.

El Contratista también enviará cualquier otra notificación requerida en el Contrato, así como información complementaria sobre la reclamación, que sea pertinente a dicho evento o circunstancia.

El Contratista mantendrá los registros actualizados que sean necesarios para fundamentar el reclamo, ya sea en el Lugar de las Obras o en otro sitio aceptable para el Ingeniero. Sin admitir la responsabilidad del Contratante, el Ingeniero podrá, tras recibir cualquier notificación con arreglo a esta Subcláusula, seguir de cerca la contabilidad y ordenar al Contratista que mantenga registros actualizados adicionales. El Contratista permitirá al Ingeniero verificar todos esos registros, y (de requerírsele) presentará copias al Ingeniero.

Dentro del plazo de 42 días contado a partir del momento en que el Contratista se dé cuenta (o hubiera debido darse cuenta) del evento o circunstancia que originó el reclamo, o dentro de cualquier otro plazo que proponga el Contratista y apruebe el Ingeniero, el Contratista enviará al Ingeniero un reclamo completo y pormenorizado que incluya toda la información complementaria del fundamento del reclamo y de la prórroga del plazo o pago adicional exigidos. Si el evento o circunstancia que origina el reclamo tiene un efecto continuo:

- (a) este reclamo completo y pormenorizado se considerará como temporal;
- (b) el Contratista enviará mensualmente reclamos temporales adicionales, en las que especificará la demora acumulada o el monto exigido, además de toda la información adicional que pueda requerir razonablemente el Ingeniero; y
- (c) el Contratista enviará un reclamo definitivo dentro de 28 días después de que el evento o circunstancia deje de producir efectos, o dentro de cualquier otro plazo que proponga el Contratista

y

apruebe

el

Ingeniero.

Dentro del plazo de 42 días contados a partir de la fecha en que reciba un reclamo o cualquier información adicional que respalde un reclamo anterior, o dentro de cualquier otro plazo que proponga el Ingeniero y apruebe el Contratista, el Ingeniero responderá dando su aprobación, o bien negando su aprobación y dando comentarios detallados. El Ingeniero también podrá solicitar cualquier información adicional que sea necesaria, pero deberá dar su respuesta sobre los principios del reclamo en el plazo indicado anteriormente.

Dentro del plazo de 42 días definido anteriormente, el Ingeniero deberá, de conformidad con la Subcláusula 3.5 [Decisiones], acordar o decidir sobre: (i) las prórrogas (si las hubiere) del Plazo de Terminación (antes o después de su vencimiento) según la Subcláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], o (ii) los pagos adicionales (si los hubiere) a que el Contratista tuviere derecho según el Contrato.

Cada Certificado de Pago deberá incluir los pagos adicionales de los reclamos que razonablemente se hayan determinado como pagaderos en virtud de la respectiva disposición del Contrato. Salvo y hasta que la información suministrada sea suficiente para fundamentar todo el reclamo, el Contratista sólo tendrá derecho a recibir pagos por la parte del reclamo que haya podido demostrar.

Si el Ingeniero no responde dentro del plazo definido en esta Cláusula, cualquiera de las partes puede considerar que el reclamo ha sido rechazado por el Ingeniero y cualquiera de ellas puede referirlo a la Comisión para la Resolución de Controversias según la Subcláusula 20.4 [Obtención de

Decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias].

Los requisitos de esta Subcláusula son adicionales a los que se establecen en cualquier otra Subcláusula que se aplique a un reclamo. Si el Contratista no cumple con esta u otra Subcláusula en relación con cualquier reclamo, prórroga del plazo o pago adicional, dará cuenta de la medida (si la hubiere) en que el incumplimiento haya impedido o perjudicado la investigación adecuada del reclamo, salvo que el reclamo sea excluido con arreglo al segundo inciso de esta Subcláusula.

## **20.2 NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

Las controversias serán referidas a una Comisión para la Resolución de Controversias para su decisión de conformidad con la Subcláusula 20.4 [Obtención de una Decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias]. Las Partes nombrarán una Comisión para la Resolución de Controversias, para la fecha que se señale en los Datos Contractuales.

La Comisión para la Resolución de Controversias estará formada, según se disponga en los Datos del Contrato, por una o tres personas debidamente calificadas (“los miembros”), cada una de las cuales hablará con fluidez el idioma para comunicaciones que se defina en el Contrato y será un profesional con experiencia en el tipo de construcción que concierne a las Obras y en la interpretación de documentos contractuales. Si no se indica el número de miembros y las Partes no resuelven otra cosa, la Comisión para la Resolución de Controversias estará formada por tres personas.

Si las Partes no han designado conjuntamente la Comisión para la Resolución de Controversias 21 días antes de la fecha señalada en los Datos Contractuales, y dicha Comisión debe estar formada por tres personas, cada Parte propondrá un miembro para la aprobación de la otra Parte. Los dos primeros miembros propondrán al tercer miembro y las Partes deberán acordar sobre éste, quien actuará como presidente.

Sin embargo, si las Partes han acordado una lista de miembros potenciales y ésta es parte del Contrato, los miembros serán seleccionados entre los que aparecen en la lista, que no sea cualquiera de ellos que no pueda o no quiera aceptar el nombramiento.

El acuerdo entre las Partes y bien el miembro único o bien cada uno de los tres miembros, incorporará por referencia las Condiciones Generales del Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias que se incluyen en el Anexo A de estas Condiciones Generales, con las enmiendas que acuerden entre ellos.

Los términos de la remuneración, bien sea del miembro único o bien de los tres miembros, incluida la remuneración de cualquier experto a quien consulte la Comisión para la Resolución de

Controversias,

se establecerán de común acuerdo entre las Partes al momento en que se acuerden los términos de nombramiento. Cada Parte será responsable de pagar la mitad de la remuneración.

Si las Partes así lo acuerdan en cualquier momento, podrán referir cualquier asunto a la Comisión para la Resolución de Controversias para que ésta de su opinión. Ninguna de las Partes consultará con la Comisión sobre cualquier materia sin el consentimiento de la otra Parte.

Si un miembro rehúsa o no puede actuar por muerte, incapacidad, renuncia o terminación del nombramiento, se nombrará a un sustituto de acuerdo con el mismo procedimiento que se utilizó para designar o acordar sobre la persona que está siendo sustituida, conforme se describe en esta Subcláusula.

El nombramiento de cualquier miembro podrá terminarse por mutuo acuerdo de ambas Partes, pero no por el Contratante o el Contratista actuando por sí mismos. Salvo que las Partes dispongan otra cosa, el nombramiento de la Comisión para la Resolución de Controversias (incluido cada miembro) expirará cuando entre en vigencia el finiquito mencionado en la Subcláusula 14.12 [Finiquito].

### **20.3 DESACUERDO SOBRE LA COMPOSICIÓN DE LA COMISIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

Si se aplica cualquiera de las siguientes condiciones:

(a) las Partes no llegan a un acuerdo respecto del nombramiento del miembro único de la Comisión para la Resolución de Controversias, para la fecha señalada en el primer inciso de la Subcláusula 20.2 [Nombramiento de la Comisión para la Resolución de Controversias],

20.3 (b) para dicha fecha una de las Partes no nombra un miembro (para aprobación de la otra Parte) o no aprueba un miembro designado por la otra Parte, para una Comisión para la Resolución de Controversias compuesta por tres miembros,

(c) para la misma fecha las Partes no llegan a un acuerdo respecto del nombramiento del tercer miembro (para actuar como presidente) de la Comisión para la Resolución de Controversias, o

(d) las Partes no llegan a un acuerdo respecto del nombramiento de un sustituto dentro de 42 días después de la fecha en que el miembro único o uno de los tres miembros rehúse o no pueda actuar por muerte, incapacidad, renuncia o terminación del nombramiento,

entonces la entidad o funcionario encargado del nombramiento que se designe en los Datos del Contrato nombrará, a solicitud de una o ambas Partes y después de consultar con ellas, dicho miembro de la Comisión para la Resolución de Controversias. Este nombramiento será definitivo y concluyente. Cada Parte será responsable de pagar la mitad de la remuneración de la entidad o funcionario encargado del nombramiento.

### **20.4 OBTENCIÓN DE DECISIÓN DE LA COMISIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

Si surge una controversia (de cualquier tipo) entre las Partes en relación con, o a raíz de, el Contrato o la ejecución de las Obras, incluida cualquier controversia relativa a cualquier certificado, decisión, orden, opinión o valoración del Ingeniero, cualquiera de las Partes podrá remitir la controversia por escrito a la Comisión para la Resolución de Controversias para su decisión, con copias a la otra Parte y al Ingeniero. Dicha remisión deberá indicar que el caso se remite con arreglo a esta Subcláusula.

En el caso de una Comisión para la Resolución de Controversias que esté compuesta por tres personas, se considerará que la Comisión ha recibido el caso en la fecha en que lo reciba el presidente de la misma. Ambas Partes pondrán a disposición de la Comisión para la Resolución de Controversias, tan pronto como sea posible, toda la información adicional requerida y le proporcionarán el acceso necesario al Lugar

de las Obras e instalaciones pertinentes que la Comisión pueda requerir para llegar a una decisión sobre dicha controversia. Se considerará que la Comisión no actúa en calidad de árbitro(s).

Dentro del plazo de 84 días contado a partir de la fecha en que reciba el caso en cuestión, o en el plazo que proponga la Comisión para la Resolución de Controversias y aprueben ambas Partes, la Comisión emitirá su decisión, la cual deberá ser fundamentada y expresar que se basa en esta Subcláusula. La decisión será obligatoria para ambas Partes, quienes la cumplirán sin demora, salvo y hasta que sea modificada en una transacción amigable o en un laudo arbitral conforme se señala

adelante.

A

menos

que el Contrato haya sido abandonado, rechazado o terminado, el Contratista seguirá ejecutando las Obras de conformidad con el Contrato.

Si alguna de las Partes está inconforme con la decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias, dicha Parte podrá, dentro del plazo de 28 días después de recibir la decisión, notificar a la otra Parte acerca de su inconformidad y su intención de entablar un proceso de arbitraje. Si la Comisión para la Resolución de Controversias no comunica su decisión dentro del plazo de 84 días (o en el plazo que se apruebe de otra forma) después de recibir el caso, entonces cualquiera de las Partes podrá, dentro de los 28 días siguientes al vencimiento de ese plazo, notificar a la otra Parte acerca de su inconformidad y su intención de entablar un proceso de arbitraje.

En cualquiera de esos casos, la notificación de inconformidad indicará que la misma se efectúa de conformidad con esta Subcláusula, expondrá el asunto objeto de la controversia y la razón o razones de la inconformidad. A excepción de lo que se señala en las Subcláusulas 20.7 [Incumplimiento de una Decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias] y 20.8 [Vencimiento del Nombramiento de la Comisión para la Resolución de Controversias], ninguna de las Partes tendrá derecho a iniciar un proceso de arbitraje de una controversia si no se ha hecho una notificación de inconformidad con arreglo a esta Subcláusula.

Si la Comisión para la Resolución de Controversias ha comunicado a ambas Partes su decisión respecto de un asunto objeto de controversia, y ninguna de ellas ha hecho una notificación de inconformidad dentro del plazo de 28 días después de haber recibido la decisión de la Comisión, la decisión pasará a ser definitiva y obligatoria para ambas Partes.

## **20.5 TRANSACCIÓN AMIGABLE**

Cuando se haya hecho una notificación de inconformidad con arreglo a la Subcláusula 20.4 *supra*, ambas Partes tratarán de llegar a una transacción amigable antes de iniciar el proceso de arbitraje. Sin embargo, a no ser que ambas Partes acuerden otra cosa, podrá iniciarse un arbitraje en o después del quincuagésimo sexto (56º) día transcurrido desde la fecha de la notificación de inconformidad y de la intención de iniciar un proceso de arbitraje, aún cuando no se hubiere intentado llegar a un acuerdo amigable.

## **20.6 ARBITRAJE**

Salvo que se indique de otra forma en las Condiciones Especiales, cualquier disputa no resuelta amigablemente y respecto de la cual la decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias (de haberse emitido) no haya adquirido carácter definitivo y obligatorio se resolverá en forma definitiva mediante arbitraje internacional. Salvo que ambas Partes acuerden otra cosa:

- (a) para contratos con contratistas extranjeros, el arbitraje será internacional, administrado por la institución nominada en los Datos del Contrato y, a elección de dicha institución, de acuerdo con las reglas de arbitraje de la misma (si las hubiere) o las de UNCITRAL,
- (b) la sede del arbitraje será la ciudad donde esté localizada la sede de la institución designada,
- (c) el arbitraje se llevará a cabo en el idioma para comunicaciones que se define en la Subcláusula 1.4 [Ley e Idioma], y
- (d) para contratos con contratistas nacionales, el arbitraje será conducido de acuerdo con procedimientos realizados de acuerdo con las Leyes del País del Contratante.

Los árbitros tendrán plena facultad para abrir, verificar y modificar cualquier certificado, decisión, orden, opinión o tasación del Ingeniero, así como cualquier decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias, que sean pertinentes a la controversia. Nada descalificará a los representantes de las Partes y al Ingeniero para servir de testigo y presentar evidencia ante el árbitro o árbitros en relación con cualquier asunto pertinente a la controversia.

Ninguna de las Partes estará limitada en los procedimientos ante el árbitro o árbitros a las pruebas o argumentos presentados previamente ante la Comisión para la Resolución de Controversias para obtener su decisión, ni a las razones de inconformidad señaladas en su respectiva notificación. Cualquier decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias será admisible como prueba en el arbitraje.

El arbitraje podrá iniciarse antes o después de la terminación de las Obras. Las obligaciones de las Partes, el Ingeniero y la Comisión para la Resolución de Controversias no serán alteradas a raíz de cualquier proceso de arbitraje que se esté llevando a cabo durante la ejecución de las Obras.

#### **20.7 INCUMPLIMIENTO DE UNA DECISIÓN DE LA COMISIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

En el caso en que una de las Partes incumpla una decisión definitiva y obligatoria de la Comisión para la Resolución de Controversias, la otra Parte podrá, sin perjuicio de los demás derechos que pueda tener, someter dicho incumplimiento a arbitraje con arreglo a la Subcláusula 20.6 [Arbitraje].

Las Subcláusulas 20.4 [Obtención de una Decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias] y 20.5 [Transacción Amigable] no serán aplicables en este caso.

#### **20.8 VENCIMIENTO DEL NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

Si surge una controversia entre las Partes en relación con, o a raíz de, el Contrato o la ejecución de las Obras, y no existiere una Comisión para la Resolución de Controversias, ya sea por el vencimiento del nombramiento de la misma o por otra razón:

- (a) las Subcláusulas 20.4 [Obtención de una Decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias] y 20.5 [Transacción Amigable] no se aplicarán, y
  - (b) la controversia podrá ser sometida directamente a arbitraje con arreglo a la Subcláusula 20.6 [Arbitraje].
-



## CONDICIONES GENERALES DEL CONVENIO DE LA COMISIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

### 1. DEFINICIONES

Cada “Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias” es un acuerdo tripartito celebrado por y entre:

- (a) el “Contratante”;
- (b) el “Contratista”; y
- (c) el “Miembro” que se define en el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias como:
  - (i) el miembro único de “la Comisión para la Resolución de Controversias” y, cuando sea este el caso, todas las referencias a los “Demás Miembros” no serán aplicables, o
  - (ii) una de las tres personas que en conjunto se denominan “la Comisión para la Resolución de Controversias” y, cuando este sea el caso, las otras dos personas se llamarán los “Otros Miembros”.

El Contratante y el Contratista han celebrado (o tienen previsto celebrar) un contrato, denominado “el Contrato” y definido en el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias, que incluye este anexo. En el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias, los términos y las expresiones que no se definan de otra manera tendrán el significado que se les atribuya en el Contrato.

### 2. DISPOSICIONES GENERALES

Salvo indicación en otro sentido en el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias, dicho Convenio entrará en vigencia en la última de las siguientes fechas:

- (a) la Fecha de Inicio definida en el Contrato,
- (b) la fecha en que el Contratante, el Contratista y el Miembro hayan firmado el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias, o
- (c) la fecha en que el Contratante, el Contratista y cada uno de los Demás Miembros (si los hubiere) hayan firmado respectivamente un convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias.

El empleo del Miembro es un nombramiento personal. En cualquier momento el Miembro podrá, previa notificación con una antelación mínima de 70 días, presentar su renuncia ante el Contratante y el Contratista, y el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias expirará al vencimiento de dicho plazo.

### 3. GARANTÍAS

El Miembro garantiza y acuerda que es y será imparcial e independiente con respecto al Contratante, el Contratista y el Ingeniero. El Miembro divulgará sin demora a cada uno de ellos y a los Demás Miembros (si los hubiere) cualquier hecho o circunstancia que pareciera inconsistente con su garantía y acuerdo de imparcialidad e independencia.

El nombramiento del Miembro por parte del Contratante y el Contratista, se basa en la declaración del Miembro en el sentido de que:

- (a) tiene experiencia en el trabajo que realizará el Contratista en virtud del Contrato,
- (b) tiene experiencia en la interpretación de documentos contractuales, y
- (c) habla con fluidez el idioma para comunicaciones que se define en el Contrato.

#### **4. OBLIGACIONES GENERALES DEL MIEMBRO**

El Miembro deberá:

- (a) no tener interés financiero ni de otra índole en el Contratante, el Contratista o el Ingeniero, ni ningún interés financiero en el Contrato, salvo por el pago de conformidad con el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias;
- (b) no haber sido contratado previamente como consultor ni de otra forma por el Contratante, el Contratista o el Ingeniero, salvo en los casos en que se hubiere informado por escrito al Contratante y Contratista, antes de que firmaran el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias;
- (c) haber informado por escrito al Contratante, el Contratista y los Demás Miembros (si los hubiere), antes de firmar el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias y, a su leal saber y entender, y hasta donde se recuerde, sobre cualquier relación profesional o personal con cualquier director, funcionario o empleado del Contratante, el Contratista o el Ingeniero, así como cualquier participación previa en el proyecto general del que forme parte el Contrato;
- (d) no ser contratado, durante la vigencia del Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias, como consultor o de otra forma por el Contratante, el Contratista o el Ingeniero, salvo en lo que puedan haber acordado por escrito el Contratante, el Contratista y los Demás Miembros (si los hubiere);
- (e) cumplir las normas de procedimiento que se anexan y con lo dispuesto en la Subcláusula 20.4 de las condiciones contractuales;
- (f) no asesorar al Contratante, el Contratista, el Personal del Contratante ni al Personal del Contratista sobre la ejecución del Contrato, salvo conforme se contempla en las normas de procedimiento que se anexan;
- (g) mientras sea Miembro, no discutir ni llegar a acuerdos con el Contratante, el Contratista o el Ingeniero en relación con su contratación por parte de cualquiera de ellos, ya sea como consultor o de otra forma, después de que cese su cargo en virtud del Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias;
- (h) asegurar su disponibilidad para todas las visitas al lugar de las obras y todas las audiencias que sean necesarias;
- (i) familiarizarse con el Contrato y el avance de las Obras (y de cualquier otra parte del proyecto del que forme parte el Contrato) estudiando toda la documentación recibida, que deberá mantenerse en un archivo de trabajo vigente;
- (j) tratar como confidenciales y privados los detalles del Contrato y todas las actividades y audiencias de la Comisión para la Resolución de Controversias, no dándoles publicidad ni divulgación sin el consentimiento previo por escrito del Contratante, el Contratista y los Demás Miembros (si los hubiere); y
- (k) estar disponible para asesorar y opinar, sobre cualquier tema pertinente del Contrato, cuando se lo soliciten tanto el Contratante como el Contratista, sujeto al acuerdo de los Demás Miembros (si los hubiere).

#### **5. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATANTE Y EL CONTRATISTA**

El Contratante, el Contratista, el Personal del Contratante y el Personal de Contratista no solicitarán asesoría ni consultarán con el Miembro sobre el Contrato, salvo en el curso normal de las actividades de la Comisión para la Resolución de Controversias en virtud del Contrato y del Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias. El Contratante y el Contratista velarán por el cumplimiento de esta disposición por parte del Personal del Contratante y el Personal del Contratista, respectivamente.

5. El Contratante y el Contratista se comprometen mutuamente y frente al Miembro a que, salvo en casos en que el Contratante, el Contratista y el Miembro y los Demás Miembros (si los hubiere) acuerden otra cosa por escrito, el Miembro:
- (a) no será nombrado árbitro en ningún proceso de arbitraje que se realice en virtud del Contrato;
  - (b) no será llamado como testigo en relación con cualquier controversia sometida a uno o más árbitros designados para cualquier proceso de arbitraje que se realice en virtud del Contrato; y
  - (c) no será responsable por ninguna reclamación que se haga sobre cualquier acción u omisión en el ejercicio o supuesto ejercicio de las funciones como Miembro, a menos que se demuestre que dicho acto u omisión se realizó de mala fe.

El Contratante y el Contratista por medio del presente, en forma conjunta y solidaria, indemnizan y liberan al Miembro de cualquier reclamación de cuya responsabilidad se le libere con arreglo al párrafo anterior.

Cuando el Contratante o el Contratista refieran una controversia a la Comisión para la Resolución de Controversias en virtud de la Subcláusula 20.4 de las Condiciones del Contrato, frente a lo cual el Miembro se vea obligado a hacer una visita al lugar de las obras y asistir a una audiencia, el Contratante o el Contratista suministrarán la garantía adecuada por el monto equivalente a los gastos razonables en que pueda incurrir el Miembro. No se considerará ningún otro pago adeudado o pagado al Miembro.

## 6. PAGO

El Miembro será remunerado en la moneda que se designe en la Comisión para la Resolución de Controversias, de la siguiente manera:

- (a) un honorario anticipado por mes calendario, el cual se considerará como pago total por:
  - (i) estar disponible, previa notificación de 28 días, para todas las visitas al lugar de las obras y las audiencias;
  - (ii) familiarizarse y estar al día con todos los hechos atinentes al proyecto y mantener archivos pertinentes;
  - (iii) todos los gastos de oficina y generales, que incluyen servicios secretariales, fotocopias y suministros de oficina relacionados con sus funciones; y
  - (iv) todos los servicios prestados en virtud del presente Convenio, excepto por los que se mencionan en los incisos (b) y (c) de esta Cláusula.

El honorario anticipado se pagará con vigencia a partir del último día del mes calendario en que entre en vigencia el convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias y hasta el último día del mes calendario en que se emita el Certificado de Recepción de Obra correspondiente por la totalidad de las Obras.

A partir del primer día del mes calendario posterior al mes en el que se emita el Certificado de Recepción de Obra correspondiente a la totalidad de las Obras, el honorario anticipado antedicho se reducirá en un tercio. Este honorario reducido se pagará hasta el primer día del mes calendario en que renuncie el Miembro o se dé por terminado de otra manera el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias;

- (b) una tasa diaria que se considerará el pago completo por concepto de:
  - (i) cada día completo o parte de un día, hasta un máximo de dos días de viaje en cada dirección, por el viaje entre el domicilio del Miembro y el lugar de las obras, u otro lugar de reunión con los Demás Miembros (si los hubiere);
  - (ii) cada día de trabajo dedicado a visitas al Lugar de las Obras, audiencias o la preparación de decisiones; y
  - (b) (iii) cada día dedicado a la lectura de documentación presentada en preparación para una audiencia;
- (c) todos los gastos razonables, incluidos gastos de viaje necesarios (boleto aéreo en clase inferior a primera, hotel y viáticos, así como otros gastos directos de viaje) en que incurra en relación con el ejercicio de sus funciones como Miembro, así como el costo de llamadas telefónicas, servicios de mensajero especial (courier), fax y télex. Será necesario presentar un recibo para todos los rubros que excedan el 5% de la tasa diaria a que se hace referencia en el inciso (b) de esta Cláusula;

- (d) cualesquiera de los impuestos establecidos en el País sobre los pagos que se hagan al Miembro (salvo que se trate de un ciudadano o de un residente permanente del País) en virtud de esta Cláusula 6.

Los honorarios anticipados y la tasa diaria serán los que se especifiquen en el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias. Salvo que se especifique otra cosa, esos honorarios y esa tasa serán fijos durante los primeros 24 meses calendario y serán ajustados con posterioridad a ese período por acuerdo entre el Contratante, el Contratista y el Miembro, en cada aniversario de la fecha en que haya entrado en vigor el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias.

Si las partes no llegan a un acuerdo respecto del honorario anticipado o la tasa diaria del Miembro, la entidad designada o el funcionario encargado del nombramiento que se señalen en los Datos del Contrato determinarán el monto de los honorarios y la tasa que se usarán.

El Miembro presentará facturas para el pago de los honorarios anticipados mensuales y boletos aéreos, por trimestres adelantados. Las facturas de los demás gastos y las tasas diarias se presentarán después de efectuada una visita al lugar de las obras o una audiencia. Todas las facturas serán acompañadas de una breve descripción de las actividades realizadas durante el período en cuestión e irán dirigidas al Contratista.

El Contratista pagará cada factura del Miembro en su totalidad dentro del plazo de 56 días calendario después de recibir cada factura, y solicitará al Contratante (en las Declaraciones con arreglo al Contrato) el reembolso de la mitad del importe de dichas facturas. El Contratante pagará al Contratista de conformidad con el Contrato.

Si el Contratista no paga al Miembro el monto que le corresponda en virtud del Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias, el Contratante pagará al Miembro la suma adeudada y cualquier otro monto que sea necesario para mantener en funcionamiento la Comisión para la Resolución de Controversias, sin perjuicio de los derechos o recursos del Contratante. Además de todos los demás derechos que se deriven de este incumplimiento, el Contratante tendrá derecho al reembolso de todos los montos pagados en exceso de la mitad de dichos pagos, más todos los costos que suponga la recuperación de dichos montos y los correspondientes cargos financieros calculados a la tasa especificada en la Subcláusula 14.8 de las Condiciones del Contrato.

Si dentro de los 70 días posteriores a la entrega de una factura válida el Miembro no recibe el pago del monto adeudado, éste podrá: (i) suspender sus servicios (sin notificación) hasta que reciba el pago, o (ii) renunciar a su nombramiento mediante notificación con arreglo a la Cláusula 7.

## **7.TERMINACIÓN**

En cualquier momento: (i) el Contratante y el Contratista podrán terminar conjuntamente el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias, previa notificación al Miembro con una antelación mínima de 42 días; o (ii) el Miembro podrá renunciar de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 2.

7. Si el Miembro no cumple el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias, el Contratante y el Contratista podrán, sin perjuicio de sus demás derechos, terminar dicho Convenio mediante notificación al Miembro. La notificación entrará en vigencia cuando sea recibida por el Miembro.

Si el Contratante y el Contratista no cumplen el Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias, el Miembro podrá, sin perjuicio de sus demás derechos, terminar dicho Convenio mediante notificación al Contratante y al Contratista. La notificación entrará en vigencia cuando estos dos últimos la reciban.

Cualquiera de esas notificaciones, renunciaciones o terminaciones serán definitivas y obligatorias para el Contratante, el Contratista y el Miembro. Sin embargo, una notificación emitida por el Contratante o el Contratista, pero no por ambos, carecerá de validez.

## **8. INCUMPLIMIENTO DEL MIEMBRO**

Si el Miembro no cumple cualquiera de sus obligaciones de conformidad con la Cláusula 4 (a)-(d) *supra*, no tendrá derecho a ningún pago ni gastos en virtud del presente y, sin perjuicio de sus demás

derechos, reembolsará tanto al Contratante como al Contratista cualquier pago o gastos recibidos por

el Miembro o los Demás Miembros (si los hubiere), en concepto de procedimientos o decisiones (de haberlas) de la Comisión para la Resolución de Controversias que se declaren nulas y sin efecto a raíz de dicho incumplimiento.

Si el Miembro no cumple cualquiera de las obligaciones establecidas en la Cláusula 4 (e)-(k) *supra*, no tendrá derecho a recibir ningún pago ni gastos estipulados en el presente a partir de la fecha y en la medida del incumplimiento y, sin perjuicio de sus demás derechos, reembolsará tanto al Contratante como al Contratista los pagos y gastos que ya hubiere percibido el Miembro por concepto de procedimientos o decisiones (de haberlas) de la Comisión para la Resolución de Controversias que se declaren nulas y sin efecto a raíz de dicho incumplimiento.

## 9. CONTROVERSIAS

Cualquier controversia o reclamo que surjan de, o con relación a, este Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias, o el incumplimiento, la terminación o la invalidez de dicho convenio, deberá ser sometido a arbitraje institucional para su resolución definitiva. Si no se llega a un acuerdo respecto del instituto de arbitraje, el arbitraje se regirá por el Reglamento de Arbitraje de la Cámara de Comercio Internacional y será conducido por un árbitro designado de conformidad con dicho Reglamento.

Salvo que el Contratante y el Contratista acuerden otra cosa, la Comisión para la Resolución de Controversias realizará visitas al lugar de las obras en intervalos no mayores de 140 días, incluidas las épocas de construcciones críticas, a solicitud del Contratante o el Contratista. Salvo que el Contratante, el Contratista y la Comisión para la Resolución de Controversias acuerden otra cosa, el período entre visitas consecutivas no será inferior a 70 días, excepto en la medida requerida para convocar una audiencia conforme se señala más abajo.

La oportunidad y el programa de cada visita al lugar de las obras serán acordados en forma conjunta por la Comisión para la Resolución de Controversias, el Contratante y el Contratista o, en ausencia de un acuerdo, serán decididos por la Comisión para la Resolución de Controversias. El objeto de las visitas al lugar de las obras es permitir que dicha Comisión se familiarice y se mantenga al día con el avance de las Obras y cualquier problema o reclamación real o potencial, y, en la medida de lo posible, haga todo lo que esté a su alcance para evitar que los problemas o reclamaciones potenciales se conviertan en controversias.

El Contratante, el Contratista y el Ingeniero asistirán a las visitas al lugar de las obras, cuya coordinación estará a cargo del Contratante en cooperación con el Contratista. El Contratante se encargará de que se cuente con instalaciones de conferencia y servicios secretariales y de fotocopia adecuados. Al concluir cada visita y antes de abandonar el lugar de las obras, la Comisión para la Resolución de Controversias elaborará un informe de las actividades realizadas durante la visita y enviará copias del mismo al Contratante y el Contratista.

El Contratante y el Contratista entregarán a la Comisión para la Resolución de Controversias una copia de todos los documentos que solicite, incluidos documentos contractuales, informes de avance, instrucciones de variaciones, certificados y otros documentos relacionados con el cumplimiento del Contrato. Todas las comunicaciones entre la Comisión para la Resolución de Controversias y el Contratante o el Contratista se realizarán con copia a la otra Parte. Si la Comisión para la Resolución de Controversias está formada por tres personas, el Contratante y el Contratista enviarán copias de los documentos solicitados y las comunicaciones a cada una de esas personas.

Si se remite una controversia a la Comisión para la Resolución de Controversias de conformidad con la Subcláusula 20.4 de las Condiciones del Contrato, dicha Comisión procederá según se establece en

la Subcláusula 20.4 y estas normas. Con sujeción al plazo para notificar sobre una decisión y otros factores pertinentes, la Comisión para la Resolución de Controversias deberá:

- (a) actuar justa e imparcialmente entre el Contratante y el Contratista, dándole a cada uno de ellos oportunidad razonable para presentar su caso y de responder al caso del otro, y
- (b) adoptar procedimientos adecuados para la controversia, sin incurrir en demoras ni gastos innecesarios.

La Comisión para la Resolución de Controversias podrá realizar una audiencia sobre la controversia, en cuyo caso decidirá respecto de la fecha y el lugar en que se llevará a cabo, y podrá solicitar que antes de la audiencia o durante la misma se le presenten documentación y argumentos escritos del Contratante y el Contratista.

Salvo que el Contratante y el Contratista acuerden otra cosa por escrito, la Comisión para la Resolución de Controversias tendrá la facultad de adoptar un procedimiento inquisitorio, negar a cualquier persona, excepto los representantes del Contratante, el Contratista y el Ingeniero, admisión a las audiencias y el derecho a ser oído en las mismas, y proceder en ausencia de cualquier parte que según la Comisión para la Resolución de Controversias haya recibido notificación de la audiencia; pero tendrá discreción para decidir si, y en qué medida, ejercerá dicha facultad.

El Contratante y el Contratista facultan a la Comisión para la Resolución de Controversias, entre otros aspectos, a:

- (a) establecer el procedimiento que se aplicará para resolver una controversia;
- (b) decidir sobre la jurisdicción de la Comisión para la Resolución de Controversias y sobre el alcance de cualquier controversia que se le presente;
- (c) realizar las audiencias que considere necesarias, sin someterse a otras normas o procedimientos que no sean los que se contemplan en el Contrato y en estos procedimientos;
- (d) tomar la iniciativa para establecer los hechos y los asuntos necesarios para la toma de una decisión;
- (e) hacer uso de sus conocimientos especializados, si los tuviere;
- (f) decidir sobre el pago de cargos financieros de conformidad con el Contrato;
- (g) decidir sobre cualquier recurso de reparación provisional, tales como medidas temporales o de conservación; y
- (h) abrir, examinar y modificar cualquier certificado, decisión, orden, opinión o tasación del Ingeniero, que sea pertinente para la controversia.

La Comisión para la Resolución de Controversias no expresará ninguna opinión durante las audiencias en relación con los argumentos presentados por las Partes. Posteriormente, la Comisión para la Resolución de Controversias tomará y anunciará su decisión de conformidad con la Subcláusula 20.4, o en la forma en que acuerden el Contratante y el Contratista por escrito. Si la Comisión para la Resolución de Controversias está formada por tres personas:

- (a) se reunirá en privado después de las audiencias, a fin de deliberar y preparar su decisión;
  - (b) tratará de llegar a una decisión unánime. Si ello resultara imposible, la decisión se tomará por mayoría de los Miembros, quienes podrían solicitar al Miembro minoritario que prepare un informe escrito para el Contratante y el Contratista; y
  - (c) si un Miembro no asiste a una reunión o audiencia o no cumple cualesquiera funciones necesarias, los otros dos Miembros podrán proceder de todas maneras a tomar una decisión, a menos que:
    - (i) el Contratante o el Contratista no estén de acuerdo en que lo hagan, o
    - (ii) el Miembro ausente sea el presidente de la Comisión para la Resolución de Controversias e instruya a los Miembros que no tomen ninguna decisión.
-

## FRAUDE Y CORRUPCIÓN

*(El texto de este anexo no podrá modificarse)*

### 1. Propósito

1.1 Las Directrices Contra la Corrupción del Banco y este anexo se aplican a las adquisiciones realizadas en el marco de las operaciones de financiamiento para proyectos de inversión de dicho organismo.

### 2. Requisitos

2.1 El Banco exige que los prestatarios (incluidos los beneficiarios del financiamiento del Banco); licitantes (postulantes/proponentes), consultores, contratistas y proveedores; subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios o proveedores, y agentes (declarados o no), así como los miembros de su personal, observen los más altos niveles éticos durante el proceso de adquisición, selección y ejecución de los contratos que financie, y se abstengan de cometer actos de fraude y corrupción.

2.2 A tal fin, el Banco:

**2.2.1** Define de la siguiente manera, a los efectos de esta disposición, las expresiones que se indican a continuación:

- i. por “práctica corrupta” se entiende el ofrecimiento, entrega, aceptación o solicitud directa o indirecta de cualquier cosa de valor con el fin de influir indebidamente en el accionar de otra parte;
- ii. por “práctica fraudulenta” se entiende cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de información, con el que se engañe o se intente engañar en forma deliberada o imprudente a una parte con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evadir una obligación;
- iii. por “práctica colusoria” se entiende todo arreglo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito ilícito, como el de influir de forma indebida en el accionar de otra parte;
- iv. por “práctica coercitiva” se entiende el perjuicio o daño o la amenaza de causar perjuicio o daño directa o indirectamente a cualquiera de las partes o a sus bienes para influir de forma indebida en su accionar;
- v. por “práctica obstructiva” se entiende:
  - a) la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberado de pruebas materiales referidas a una investigación o el acto de dar falsos testimonios a los investigadores para impedir materialmente que el Banco investigue denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias, o la amenaza, persecución o intimidación de otra parte para evitar que revele lo que conoce sobre asuntos relacionados con una investigación o lleve a cabo la investigación, o
  - b) los actos destinados a impedir materialmente que el Banco ejerza sus derechos de inspección y auditoría establecidos en el párrafo 2.2 e., que figura a continuación.

**2.2.2** Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que la empresa o persona recomendada para la adjudicación, los miembros de su personal, sus agentes, subconsultores, subcontratistas, prestadores de servicios, proveedores o empleados han participado, directa o indirectamente, en



prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas para competir por el contrato en cuestión.

- 2.2.3** Además de utilizar los recursos legales establecidos en el convenio legal pertinente, podrá adoptar otras medidas adecuadas, entre ellas, declarar que las adquisiciones están viciadas, si determina en cualquier momento que los representantes del prestatario o de un receptor de una parte de los fondos del préstamo participaron en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante el proceso de adquisición, o la selección o ejecución del contrato en cuestión, y que el prestatario no tomó medidas oportunas y adecuadas, satisfactorias para el Banco, para abordar dichas prácticas cuando estas ocurrieron, como informar en tiempo y forma a este último al tomar conocimiento de los hechos.
- 2.2.4** Sancionará, conforme a lo establecido en sus Directrices Contra la Corrupción y a sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes, en forma indefinida o por un período determinado, a cualquier empresa o persona, declarándola inelegible para (i) recibir la adjudicación de un contrato financiado por el Banco u obtener beneficios financieros o de otro tipo a través de dicho contrato<sup>9</sup>; (ii) ser designada<sup>10</sup> subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios nominado de una empresa habilitada para ser adjudicataria de un contrato financiado por el Banco, y (iii) recibir los fondos de un contrato otorgado por el Banco o seguir participando en la preparación o ejecución de un proyecto financiado por este.
- 2.2.5** Exigirá que en los documentos de SDO/SDP y en los contratos financiados con préstamos del Banco se incluya una cláusula en la que se exija que los licitantes (postulantes/proponentes), consultores, contratistas y proveedores, así como sus subcontratistas, subconsultores, agentes, empleados, consultores, prestadores de servicios o proveedores, permitan al Banco inspeccionar<sup>11</sup> todas las cuentas, registros y otros documentos referidos al proceso de adquisición y la selección o la ejecución del contrato, y someterlos a la auditoría de profesionales nombrados por este.

---

<sup>9</sup> Para disipar cualquier duda, la inelegibilidad de una parte para recibir la adjudicación de un contrato incluirá, entre otras cosas, (i) solicitar la precalificación, expresar interés en la prestación de servicios de consultoría y presentar ofertas/propuestas, en forma directa o en calidad de subcontratista, fabricante o proveedor, o prestador de servicios nominado, en relación con dicho contrato, y (ii) suscribir una enmienda o modificación en la que introduzcan cambios sustanciales a un contrato existente.

<sup>10</sup> Un subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios nominado (el nombre dependerá del documento de licitación de que se trate) es aquel que (i) figura en la solicitud de precalificación u oferta/propuesta del Licitante/Proponente debido a que aporta la experiencia y los conocimientos especializados esenciales que le permiten cumplir los requisitos de calificación para una oferta en particular, o (ii) ha sido designado por el Prestador.

<sup>11</sup> Las inspecciones que se llevan a cabo en este contexto suelen ser de carácter investigativo (es decir, forense). Consisten en actividades de constatación realizadas por el Banco o por personas nombradas por este para abordar asuntos específicos relativos a las investigaciones/auditorías, como determinar la veracidad de una denuncia de fraude y corrupción a través de los mecanismos adecuados. Dicha actividad incluye, entre otras cosas, acceder a la información y los registros financieros de una empresa o persona, examinarlos y hacer las copias que corresponda; acceder a cualquier otro tipo de documentos, datos o información (ya sea en formato impreso o electrónico) que se considere pertinente para la investigación/auditoría, examinarlos y hacer las copias que corresponda; entrevistar al personal y otras personas; realizar inspecciones físicas y visitas al emplazamiento, y

someter la información a la verificación de terceros.

---

**SECCIÓN VIII**  
**CONDICIONES ESPECIALES**

---

# ÍNDICE SECCIÓN VIII

## **PARTE A. DATOS DEL CONTRATO - CONTRATA**

### **PARTE B. CONDICIONES ESPECIALES DEL CONTRATO**

#### **1. DISPOSICIONES**

- 1.1 Definiciones
- 1.3 Comunicaciones
- 1.4 Ley e idioma
- 1.5 Orden de Prioridad de los Documentos
- 1.6 Convenio
- 1.7 Cesión
- 1.9 Demoras de los Planos e Instrucciones
- 1.13 Cumplimiento de la Legislación

#### **2. EL CONTRATANTE**

- 2.1 Derecho de Acceso al Lugar de las Obras
- 2.4 Arreglos Financieros del Contratante
- 2.5 Reclamaciones del Contratante

#### **3. EL GERENTE DE OBRA**

- 3.1 Obligaciones y Facultades del Gerente de Obra
- 3.2 Delegación por el Gerente de Obra
- 3.4 Reemplazo del Gerente de Obra
- 3.5 Decisiones

#### **4. EL CONTRATISTA**

- 4.1 Garantía de cumplimiento
- 4.3 Representante del Contratista
- 4.6 Cooperación
- 4.7 Trazado
- 4.8 Procedimiento de Seguridad
- 4.18 Protección del medio ambiente
- 4.21 Informes de avance
- 4.23 Operaciones del Contratista en el lugar de las Obras

#### **5. SUBCONTRATISTAS DESIGNADOS**

- 5.3 Pagos a Subcontratistas Designados
- 5.4 Comprobantes de Pago

#### **6. PERSONAL Y MANO DE OBRA**

- 6.7 Salud y Seguridad
- 6.13 Suministro de Alimentos

#### **7. EQUIPOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA**

- 7.4 Pruebas

#### **8. INICIO, DEMORAS Y SUSPENSIÓN**

- 8.1 Inicio de las Obras
- 8.3 Programa
- 8.7 Indemnización por Demora
- 8.10 Pago de los Equipos y Materiales en caso de Suspensión

#### **9. PRUEBAS A LA TERMINACIÓN**

- 9.1 Obligaciones del Contratista

#### **10. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS POR PARTE DEL CONTRATANTE**

- 10.1 Recepción de las Obras y Secciones
- 10.2 Recepción de las partes de las obras
- 10.3 Interferencia con las pruebas a la Terminación

#### **11. RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS**

- 11.1 Terminación de Trabajos Pendientes y Reparación de Defectos
- 11.3 Prórroga del Plazo para la Notificación de Defectos

#### **12. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN**

- 12.2 Método de Medición
- 12.3 Evaluación

#### **13. VARIACIONES Y AJUSTES**

- 13.2 Ingeniería de Valor
- 13.7 Ajustes por Cambios en la Legislación Local
- 13.8 Ajustes por Cambios de Costo

#### **14. PRECIO DEL CONTRATO Y PAGO**

- 14.1 Precio del Contrato
- 14.2 Pago Anticipado
- 14.3 Solicitud de Certificados de Pago Provisionales
- 14.6 Emisión de Certificados de Pago Provisionales
- 14.7 Pagos
- 14.8 Retraso en los Pagos
- 14.9 Pago del Monto Retenido
- 14.10 Declaración de Terminación
- 14.11 Solicitud de Certificado de Pago Final

#### **15. TERMINACIÓN POR PARTE DEL CONTRATANTE**

- 15.2 Terminación por parte del Contratante

**16. TERMINACION Y SUSPENSION POR PARTE DEL CONTRATISTA**

16.1 Derecho del Contratista a suspender los Trabajos

16.4 Pago a la Terminación

**18. SEGURO**

**19. FUERZA MAYOR**

19.2 Notificación de Casos de Fuerza Mayor

19.4 Consecuencias de la Fuerza Mayor

19.6 Terminación Opcional, Pago y Finiquito

19.7 Liberación del Cumplimiento del Contrato

**20. RECLAMACIONES, CONTROVERSIA Y ARBITRAJE**

20.1 Reclamaciones del Contratista

20.2 Nombramiento de la Comisión para la Resolución de Controversias

20.3 Desacuerdo sobre la Composición de la Comisión para la Resolución de Controversias

btención de Decisión de la Comisión para la Resolución de Controversias

Arbitraje

Vencimiento del Nombramiento de la Comisión para la Resolución de Controversias

20.4

20.6

20.8

**ANEXO 1 CONDICIONES ESPECIALES DEL CONVENIO DE LA COMISION PARA LA RESOLUCION DE CONTROVERSIAS**

**ANEXO 2 INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACION DE REDETERMINACIONES PROVISORIAS Y DEFINITIVAS**

**ANEXO 3 CARTEL DE OBRA**

**ANEXO 4 PLACA INSTITUCIONAL**

---

## SECCIÓN VIII. CONDICIONES ESPECIALES

---

### PARTE A.

### FORMULARIO DE CONTRATO

Este CONTRATO (en adelante denominado el “Contrato”) está celebrado en la ciudad de .....  
..... el día ..... del mes de ..... entre ..... , por una parte,  
(en adelante denominado el “Contratante”) y, por la otra,  
..... (en adelante denominado la “Contratista” o  
“La UT” formada por las siguientes empresas, cada una de las cuales serán mancomunada y solidariamente  
responsables ante el Contratante por todas las obligaciones de la Contratista bajo este  
contrato, a saber, ..... [insertar nombre] y ..... [insertar nombre] (en adelante denominadas la  
“Contratista”).

**PRIMERO: Objeto.** El Contratante ha solicitado al Contratista la ejecución de las obras detalladas en  
este Contrato definidas como .....  
.....

**SEGUNDO: Precio.** El precio de la presente contratación queda fijado en la suma de Pesos *[IVA  
incluido] [en letras y números]* a valores del mes de ..... La moneda de pago es EL PESO de curso  
legal en la República Argentina.

**TERCERO: Sistema.** La obra se ejecutará por el/los sistema/s ..... conforme a lo indicado en las  
Condiciones Especiales del presente.

**CUARTO: Plazo de Ejecución.** El plazo de ejecución establecido para la totalidad de la obra objeto  
de este contrato es de ..... días a contarse a partir de la fecha del acta de iniciación  
de  
los trabajos.

**QUINTO: Obligaciones de la Contratista.** El Contratista, habiendo declarado al Contratante que  
posee las aptitudes profesionales requeridas y que cuenta con el personal y los recursos  
técnicos necesarios, ha convenido en ejecutar las obras en los términos y condiciones  
estipulados en este Contrato; asimismo se obliga a tomar todas las medidas necesarias a  
efectos de que Organismo Ejecutor y/o los organismos autorizados y/o el Banco  
Internacional de Reconstrucción y Fomento puedan inspeccionar las obras durante su  
ejecución. La Contratista tendrá una única relación contractual con la Contratante,  
renunciando en forma expresa a cualquier pretensión de imputar responsabilidad  
contractual al Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento o al Organismo  
Ejecutor.

**SEXTO: Garantía.** La Contratista ha afianzado el cumplimiento de las obligaciones emergentes  
del presente contrato mediante ..... por la suma de Pesos *[IVA  
incluido] [en letras y números]* de Pesos ..... equivalente el 5 por ciento del monto del contrato.  
*[Si se tratase de Póliza, indicar compañía y número]*

**SÉPTIMO: Representantes Técnicos.**

El nombre del Gerente de Obras es .....

El nombre del representante técnico del Contratista es .....

**OCTAVO: Constitución de Domicilios.** Para todos los efectos legales, las partes constituyen los siguientes domicilios especiales y correos electrónicos, en los que tendrán validez todas las comunicaciones, notificaciones y/o intimaciones que deban practicarse;

**NOVENO: Domicilios Contractuales**

**Domicilio Contratante**

Calle y N° .....

Ciudad .....

Provincia .....

Correo electrónico .....

Teléfono / Fax .....

**Domicilio Contratista**

Calle y N° ..... Ciudad

Provincia .....

Correo electrónico .....

Teléfono / Fax .....

**DÉCIMO: Documentación.** Los siguientes documentos adjuntos se considerarán parte integral del Contrato:

- Contrata
- Aclaraciones con y sin consulta a la Licitación;
- Condiciones Especiales del Contrato;
- Condiciones Generales del Contrato; - Requisitos de las Obras (Sección VI); - Oferta.

EN FE DE LO CUAL, las Partes han dispuesto que se firme este Contrato en sus nombres respectivos en la fecha antes consignada.

Por y en representación de ..... *[nombre del contratante]*

*[Representante autorizado]*

Por y en representación de ..... *[Contratista]* <sup>[1]</sup> .....

*[Representante autorizado]*

---

[1] Si el Contratista consiste en más de una firma, todas las entidades deberán figurar como signatarias.

---

## SECCIÓN VIII. CONDICIONES ESPECIALES

---

### PARTE B. CONDICIONES ESPECIALES DEL CONTRATO

---

#### 1. DISPOSICIONES

#### 1.1 DEFINICIONES

##### 2.2.6 El Contrato

1.1.1.1 El Contrato es: la Contrata, Aclaraciones con y sin consulta de la Licitación, las Condiciones Especiales del Contrato, las Condiciones Generales del Contrato, Formularios, la Oferta, los Pliegos de Especificaciones Técnicas de la Licitación, demás documentos de la Licitación.

##### 1.1.2 Partes y Personas

1.1.2.6 Supervisor de Obras: es el profesional designado por el Gerente de Obra que tendrá a su cargo la supervisión y control de la calidad de los trabajos, seguimiento y evaluación de la programación y certificación de obra, el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad del trabajo; control y aprobación de la documentación técnica que presente la empresa contratista y la verificación del cumplimiento de las obligaciones de la contratista; resolver dentro del ámbito de su competencia los problemas técnicos y administrativos que se susciten durante el desarrollo de los trabajos hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

Inspector de Obras: es el profesional que controla y verifica la correcta ejecución de los trabajos, la provisión de materiales y equipos y la prestación de servicios contratados con la empresa Contratista que son necesarios para la ejecución de la obra y ante quien debe dirigirse la contratista para cualquier tramitación relacionada con la obra.

Ambas personas son en quienes el Gerente de Obra podrá delegar funciones, con autorización del Contratante, de acuerdo a lo estipulado en 3.2, Delegación por el Gerente de Obra.

1.1.2.11 El Banco es el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.

1.1.2.12 UEP es la Unidad Ejecutora Provincial designada para la ejecución de los proyectos a que se refiere el contrato.

UEM es la Unidad Ejecutora Municipal designada para la ejecución de los proyectos a que se refiere el contrato.

Organismo Ejecutor es el Ministerio de Desarrollo Territorial y Habitat, a través de la Secretaria de Hábitat y de la Secretaría de Coordinación. Es el nexo entre la Nación Argentina y el Comitente en su relación para el financiamiento de las obras contratadas.

1.1.2.14 “Comisión Evaluadora” es la comisión designada por el Contratante a efectos de Evaluar y Calificar las ofertas y los antecedentes presentados por los licitante, .

##### 1.1.3 Fechas, Pruebas, Plazos y Terminaciones

1.1.3.3 El plazo de ejecución de las Obras *12 ( doce ) meses*



1.1.3.9 “Día” significa un día calendario o sea un “día corrido”, salvo que se indique “días hábiles” lo que significará laborables para la administración pública y “año”, 365 días.

## **1.3 COMUNICACIONES**

### **A. Registros y Libros de uso obligatorio en Obra**

Los registros y libros de uso obligatorio en obra son:

- Actas
- Órdenes de Servicio
- Notas de Pedidos
- Mediciones
- Libro Diario

A tales efectos, el Contratista proveerá registros encuadrados en forma de bloc, con hojas foliadas, impreso según modelo que le entregará el Gerente de Obra.

Los libros que deberá proveer el Contratista serán de tapa dura y foliados, de hojas rayadas. La cantidad de hojas y de libros será indicada por el Gerente de Obra. La primera hoja de cada libro estará sellada e intervenida con las firmas del Gerente de Obra, o a quien éste delegue y el Representante del Contratista, o a quien éste delegue, con constancia de la cantidad de folios que contiene.

Las firmas de los representantes del Contratista y del Contratante deberán ser aclaradas perfectamente mediante sello.

Los folios que no se utilicen por errores en su escritura, omisión o cualquier causa, deberán ser anulados mediante el cruzado de la zona reservada para el texto, con la palabra "ANULADO" tanto en el original como en todas las copias y archivados en el registro correspondiente. Todos los registros deberán contener la totalidad de los folios emitidos por las partes, inclusive los anulados, ordenados por su número.

### **B. Registro de Actas**

Este registro se destinará al asiento de las actas que se labren en cada etapa de las obras, en relación al cumplimiento por parte del Contratista de las exigencias del Contrato, desarrollo de las obras y a toda otra constancia que la inspección de obra juzgue necesario consignar.

Este registro deberá permanecer en obra, en la oficina destinada a la inspección de obra y solo será usado por ésta o por el personal del Contratante debidamente habilitado para ello.

### **C. Registro de Órdenes de Servicio**

En este registro se asentarán las órdenes y comunicaciones que la inspección de obra imparta al Contratista.

Sólo será usado por la inspección de obra o por el personal de la Supervisión de la UEP/UEM/Organismo Ejecutor u otro organismo designado para esta función, siempre que esté debidamente habilitado para ello. Deberá permanecer en obra, en la oficina de la inspección de obra. Extendida la orden de servicio por la inspección de obra, se le entregará el duplicado al representante del Contratista, quien deberá notificarse inspección de la misma firmando a tales efectos el original y todas las copias, dentro de los tres (3) días del requerimiento de la inspección de obra.

No se reconocerán otras órdenes o comunicaciones de la inspección de obra al Contratista que las efectuadas con las formalidades correspondientes, por medio del registro de órdenes de servicio habilitado a tal efecto.

En toda Orden de Servicio se consignará el término dentro del cual deberá cumplirse la misma.

Se aplicará al Contratista una multa del uno por mil (1 o/oo) del monto contractual actualizado por cada ocasión en que se negara a notificarse de una orden de servicio o no procediera a su cumplimiento.

#### **D. Registro de Notas de Pedido**

---

Este registro será llevado por el Contratista y en él se extenderán los pedidos, reclamos y cualquier otra comunicación que desee formalizar ante la Inspección de obra. Esta firmará conjuntamente con el Contratista, o su representante, las Notas de Pedido que se extiendan en concepto de notificación. No se reconocerán otros pedidos, reclamos o comunicaciones del Contratista a la Inspección de obra que los efectuados con las formalidades correspondientes, por medio del Registro de Notas de Pedido habilitado a tal efecto.

#### **E. Registro de Mediciones**

---

Este registro será llevado por la Inspección de obra y se detallarán en él todas las mediciones que se practiquen en la obra, tanto para los trabajos que queden a la vista como los que deban quedar ocultos, a medida que se vayan ejecutando.

Los cómputos se acompañarán con los croquis que se estimen necesarios para su perfecta interpretación. Cada folio será firmado por la Inspección de obra y por el Representante técnico del Contratista.

Para proceder a la liquidación de los trabajos se considerarán exclusivamente los valores asentados en este registro. Los folios originales serán archivados por la Inspección de obra, el duplicado se entregará al Contratista, el triplicado acompañará a los certificados de obra y a las restantes copias se les dará el destino que indique la Inspección de obra. Este registro permanecerá en obra en la oficina de la Inspección de obra.

#### **F. Libro Diario**

---

Este libro será llevado por la Inspección de obra y permanecerá en obra, en las oficinas de la misma. Se habilitará el libro mediante las firmas del Inspector de obra y el Representante técnico del Contratista en el primer folio, donde deberá constar la identificación de la obra, número de libro diario y cantidad de folios que contiene. En este libro el Inspector de obra hará constar diariamente los siguientes datos y que refrendará con su firma:

- día, mes y año;
- estado del tiempo, indicando si impide o entorpece los trabajos cuando así corresponda, milímetros de lluvia caída si se cuenta con pluviómetro, etc.;
- movimiento de equipos;
- frentes de trabajo y ubicación;
- cantidad de operarios presentes por categoría;
- trabajos que se ejecutan en ese día;
- cualquier incidente o accidente laboral o que afecte a una tercera persona;
- órdenes de servicio, actas y pedidos tramitados;
- nombres de personas que visiten o supervisen la obra;
- cualquier reclamo, queja o consulta recibido;
- ingreso y egreso de materiales, equipos, máquinas, etc.;
- ensayos o pruebas realizadas;
- presencia o ausencia del Representante Técnico; || cualquier otro dato que se considere de interés.

#### **G. Significación y Alcance de las Órdenes de Servicio**

---

- (a) Se considerará que toda Orden de Servicio está comprendida dentro de las estipulaciones del Contrato y que no importa modificación de lo pactado ni encomienda de trabajos adicionales, salvo cuando en ella se hiciera manifestación explícita de lo contrario.
- (b) Cuando el Contratista considere que en cualquier orden impartida se exceden los términos del Contrato, igualmente deberá notificarse de la misma, contando con un plazo de quince (15) días, a partir de esa fecha, para presentar ante la Inspección de obra, por Nota de Pedido, su reclamación fundada. La Inspección de obra deberá dar respuesta a la objeción dentro de los treinta (30) días. En caso de silencio se considerará ratificada la Orden de Servicio, debiendo proceder a su inmediato cumplimiento bajo apercibimiento de aplicación de la multa diaria que se establece en el apartado (f) de este mismo artículo. En igual forma deberá proceder si la Inspección de obra reitera la Orden de Servicio antes del vencimiento del plazo. Si el  
Contratista dejara transcurrir el plazo de quince (15) días sin realizar su presentación, caducará su derecho al reclamo aún cuando hubiera asentado la correspondiente reserva al pie de la orden, debiendo cumplir lo ordenado en ella de inmediato, sin derecho a posteriores reclamos en cualquier concepto. Si no lo hiciera, se hará pasible de la multa diaria que se establece en el apartado (f) de este mismo artículo.
- (c) La observación del Contratista, opuesta a cualquier Orden de Servicio no lo eximirá de la obligación de cumplirla de inmediato si ella le es reiterada o ratificada. En caso de incumplimiento se hará pasible de la misma multa diaria que se establece en el apartado (f). Esta obligación no coarta el derecho del Contratista de efectuar las reclamaciones pertinentes ni de percibir las compensaciones del caso, si probare que las exigencias impuestas en la orden exceden las obligaciones del Contrato.
- (d) Cualquier discrepancia que surja respecto de una orden de servicio, será resuelta, en primera instancia, por el Gerente de Obra. Si este reiterara o ratificara la orden, la misma deberá ser cumplida en los términos del apartado (c) aplicándose la multa prevista en caso de incumplimiento.
- (e) El Contratista no podrá, por sí, suspender total o parcialmente los trabajos alegando discrepancias con una Orden de Servicio emitida por la Inspección de obra. Si así lo hiciera se hará pasible de la aplicación de una multa de cinco décimos por mil (0,5 o/oo) del monto contractual actualizado, por cada día de paralización de los trabajos. No se aplicará la multa por incumplimiento de Orden de Servicio mientras dure la aplicación de multa por paralización de obras. Las paralizaciones de obras producidas en estas circunstancias serán computadas como parte del plazo de interrupción de trabajos, considerado entre las causales de rescisión del contrato por causa del contratista
- (f) Se establece una multa de un décimo por mil (0,1 o/oo) del monto contractual actualizado por cada día de atraso en el cumplimiento de una Orden de Servicio, a contar desde la fecha de su notificación. Los atrasos se computarán en días corridos.

#### **H. Documentos que el Contratista debe guardar en la obra**

El Contratista conservará en la obra una copia ordenada y completa de los documentos del contrato, a efectos de facilitar el debido contralor o Inspección de obra de los trabajos que se ejecuten.

#### **1.4 LEY E IDIOMA**

El presente Contrato se regirá por la legislación que resulta de aplicación en la jurisdicción del Contratante. Cuando deban resolverse aspectos no contemplados en el mismo, serán de aplicación las normas supletorias del derecho local del Contratante, siempre que no se opongan a lo establecido en el Contrato de Préstamo.

Asimismo, los licitantes deberán aceptar la jurisdicción judicial que corresponda al Contratante y por ser éste persona de derecho público también aceptar la jurisdicción administrativa que le corresponda. LEY 8614 DE OBRAS PUBLICAS DE LA PROVINCIA DE CORDOBA  
El idioma es el español.

#### **1.7 CESIÓN**

Se

agrega:

El nuevo contratista debe reunir, al menos, similares capacidades y condiciones que las exigidas al contratista originario. Si el Contratista fuese una Asociación, toda modificación en la composición de ésta o en la participación relativa de sus miembros, se considerará cesión del contrato aplicándose lo aquí normado:

## **1.9 DEMORAS DE LOS PLANOS O INSTRUCCIONES**

El párrafo (b) indicado en la Sección VII No aplica.

## **1.13 CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN**

### **A. Legislación Argentina**

Durante la vigencia del contrato, el Contratista y su personal, permanente o no, argentinos o extranjeros, deberán someterse a las leyes, decretos y normas legales de cualquier tipo, de jurisdicción nacional, provincial o municipal, según corresponda, existentes en la República Argentina.

Este acatamiento se extenderá a la Ley de Obras Públicas Nacional y/o Provinciales, las reglamentaciones y ordenanzas de cualquier actividad legalmente constituida en la Argentina, que de alguna manera tuvieran que ver con el objeto del contrato.

### **B. Cumplimiento de la legislación laboral y previsional**

El Contratista estará obligado a cumplir con todas las disposiciones de la legislación vigente en la República Argentina en materia laboral y previsional así como las que establezcan las convenciones de trabajo, entendiéndose que todas las erogaciones que ello le ocasione están incluidas en su oferta. Deberá exhibir, cuando el Inspector de obra lo requiera, todos los documentos necesarios a fin de acreditar su cumplimiento.

El Contratista no podrá abonar a sus obreros salarios inferiores a los establecidos por los convenios laborales vigentes debiendo entenderse que los mismos se liquidarán por la jornada legal de trabajo.

Se suspenderá la tramitación y pago de los certificados de obra si el Contratista no hubiere ingresado los aportes jubilatorios a la entidad previsional que corresponda, por el mes anterior al del certificado, o si no mantuviere al día el pago del personal afectado a la obra, perdiendo derecho al reclamo de intereses por la demora, durante ese período.

A tal efecto el Inspector de obra hará constar en la tramitación interna del certificado el monto de las sumas que se deben ingresar por tales conceptos, para lo cual dentro de las cuarenta y ocho (48) horas del cierre de quincena el Contratista presentará copia fiel (por duplicado) de las planillas que figuran en el Libro de Jornales rubricado según la legislación laboral en vigencia y que fueron utilizados para asentar las constancias de pago al personal.

La orden de pago relativa al certificado se hará efectiva contra entrega de una fotocopia de las boletas de pago correspondientes, en la que el Contratista hará constar de que el mismo corresponde al pago de los aportes previsionales del personal de la obra y por el mes de que se trata. El incumplimiento o las infracciones a las leyes laborales y previsionales serán puestos en conocimiento de las autoridades competentes por intermedio del Contratante.

### **C. Seguridad e higiene y accidentes de trabajo**

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a todas las disposiciones emergentes a Accidentes de Trabajo y de Seguridad e Higiene vigentes a la fecha de licitación y a todas aquellas otras disposiciones que sobre el particular se dicten en el futuro. También deberá cumplir las Políticas Operacionales de salvaguardas ambientales y sociales del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento

(BIRF/Banco Mundial) aplicables al proyecto<sup>12</sup> así como las Guías Generales sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Grupo del Banco Mundial<sup>13</sup>. Asimismo, será responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal, haciendo suyas las obligaciones que de ella deriven, de acuerdo a lo que establece la legislación citada.

#### **D. Leyes de Compre Provincial**

---

Para la presente licitación quedarán excluidas la aplicación de leyes de preferencia y/o compre provincial aplicables tanto a productos, proveedores y/o empresas toda vez que las obras están financiadas parcialmente por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y en consecuencia se regirán por las condiciones del Contrato de Préstamo BIRF 8712-AR

#### **E. Derechos y obligaciones del Contratista con respecto a las empresas prestadoras de los servicios públicos.**

---

En las obras a construir en la vía pública, el Contratista deberá efectuar, con la adecuada antelación, las gestiones pertinentes ante las empresas de gas, transporte, electricidad, teléfonos, etc., para que estas modifiquen o remuevan las instalaciones que obstaculicen la realización de las obras, quedando a su cargo los trámites respectivos.

En caso de que debieran abonarse a dichas empresas los trabajos de modificación o remoción a efectuar, su importe será abonado por el Contratista, pero le será reconocido por el Contratante en el primer certificado que se emita, a partir de los treinta (30) días de presentada la constancia pertinente, siempre que dichos trabajos estuvieran previstos en los Documentos de Licitación o, en su defecto, fueren considerados por la Inspección de obra como indispensables para la ejecución de las obras.

En igual forma y con el mismo criterio se procederá cuando las instalaciones que se juzgare necesario remover fuesen de pertenencia del Contratante.

Los entorpecimientos o atrasos de obra que pudieren producirse por la demora del Contratista en solicitar la iniciación de las gestiones mencionadas o la posterior demora del trámite que le sea imputable, no serán tenidos en cuenta como causal para el otorgamiento de prórroga de plazo.

Las instalaciones y obras subterráneas que quedaren al descubierto al practicar las excavaciones deberán ser conservadas con todo esmero por el Contratista, quien será el único responsable de los deterioros que por cualquier causa en ellos se produjeran, corriendo por su cuenta el pago de las reparaciones que por este motivo debieran ejecutarse.

Igual temperamento deberá adoptarse para cualquier otra instalación o estructura que pudiese ser afectada por el desarrollo de los trabajos.

#### **F. Obras a realizar en jurisdicción de reparticiones públicas**

---

Para las obras a construir en terrenos que estén bajo la jurisdicción de reparticiones públicas nacionales, provinciales o municipales, tales como: cruces de vías férreas, rutas camineras, canales, ocupación de calzada, etc., el Contratista deberá efectuar las gestiones del permiso para llevar a cabo las obras ante las empresas respectivas, abonando los derechos que correspondan.

Los entorpecimientos o atrasos de obra que se produzcan por la demora del Contratista en solicitar la iniciación de las gestiones mencionadas no serán tenidos en cuenta como causal para el otorgamiento de prórroga de plazo.

---

<sup>12</sup> Las salvaguardas referidas se presentan en detalle en el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa Integral de Hábitat y Vivienda, disponible en: <http://www.mininterior.gov.ar/viviendayhabitat/programa-integral.php>

<sup>13</sup> Las Guías pueden encontrarse en el siguiente link: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b44dae8048855a5585ccd76a6515bb18/General%2BEHS%2B%2BSpanish%2B-%2BFinal%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES>

En caso de tratarse de yacimientos arqueológicos o lugares que sean motivo de preservación, el Contratista deberá ajustar sus trabajos a las disposiciones vigentes y aceptar el control de las Autoridades de Aplicación.

### **G. Leyes Ambientales**

El contratista se obliga a cumplimentar todas las disposiciones contractuales y las normas legales Nacionales, Provinciales y Municipales relativas a la protección ambiental durante toda la ejecución de la Obra, así como las Políticas Operacionales de salvaguardas ambientales y sociales del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF/Banco Mundial) aplicables al proyecto y las Guías Generales sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Grupo del Banco Mundial

## **2. EL CONTRATANTE**

### **2.1 DERECHO DE ACCESO AL LUGAR DE LAS OBRAS**

Párrafo (b) No aplica lo indicado en la Sección VII.

### **2.5 RECLAMACIONES DEL CONTRATANTE**

El Contratante podrá realizar la notificación a que se refiere esta Cláusula cualquier momento durante la vigencia del Contrato incluido el período de Garantía.

## **3. EL GERENTE DE OBRA**

### **3.1 OBLIGACIONES Y FACULTADES DEL GERENTE DE OBRA**

Quien represente legalmente al Contratante podrá asumir las funciones del Gerente de Obra, en cuyo caso mantendrá las facultades de suscribir y/o modificar el Contrato, establecer Prórrogas y Costos Adicionales,

El personal del Gerente de Obra incluirá a los profesionales indicados como Personal Clave y además del perfil necesario, según el tipo de obras contratadas.

Cualquier decisión que tome el Gerente de Obra que implique aumento o prórroga de plazo del Contrato, aumento o disminución del monto, cambio o modificaciones y ajustes al Plan de Trabajo, deberá contar con la aprobación del Contratante .

### **3.2 DELEGACIÓN POR EL GERENTE DE OBRA**

Para resolver respecto de cualquier asunto de conformidad con la subcláusula 3.5, Decisiones, el Gerente de Obra deberá contar con la previa aprobación del Contratante, no pudiendo delegar estas facultades.

**3.2.1** El Gerente de Obra podrá delegar la verificación de la correcta provisión de materiales y equipos, la ejecución de trabajos, su gestión ambiental y social y prestación de los servicios contratados con el Contratista en la Supervisión de Obra de la UEP y/o Inspección de obra.

El Inspector de obra designado será el representante del Gerente de Obra en las obras. Ante él deberá reclamar el Contratista por las indicaciones de la Inspección de obra, así como presentar pedidos o reclamos de cualquier naturaleza, relacionados con la obra.

El Inspector de obra tendrá, en cualquier momento, libre acceso a los obradores, depósitos y oficinas del Contratista en la obra, a los efectos de supervisar los trabajos efectuados y en ejecución, su gestión ambiental y social, materiales, maquinarias y demás elementos afectados al desarrollo de la obra.

El Contratista suministrará los informes que le requiera la Inspección de obra sobre clase y calidad de materiales empleados o acopiados, progreso, desarrollo y ejecución de trabajos realizados o sobre los

que encuentre defectuosos, como así también respecto de materiales que no respondan a lo especificado en la documentación contractual.

El Contratista y su personal cumplirán las instrucciones y órdenes impartidas por la Inspección de Obra. La inobservancia de esta obligación o actos de cualquier índole que perturben la marcha de las obras, harán pasible al responsable de su inmediata expulsión del área de la misma.

La Inspección de obra posee facultades para rechazar o aprobar trabajos, materiales y para ordenar la demolición y reconstrucción de lo rechazado y demás aspectos como una debida gestión ambiental y social de las obras.

El Gerente de Obra, los funcionarios de la UEP/UEM, la debidamente autorizados, tendrán las mismas atribuciones que la Inspección de Obra de la UEP/UEM, para acceder a la Obra, los depósitos y oficinas y efectuar pedido de informes.

Los funcionarios de la Secretaria de Habitat, Secretaria de Coordinación y el BIRF debidamente autorizados, podrán acceder a la Obra, los depósitos y oficinas

### **3.4 REEMPLAZO DEL GERENTE DE OBRA**

No aplica lo indicado en la Sección VII.

**3.4** El Contratante deberá notificar al Contratista, en caso de reemplazar al Gerente de Obra y/o cualquiera de sus asistentes.

### **3.5 DECISIONES**

En caso de que la complejidad del tema lo amerite, el Gerente de Obra podrá ampliar el plazo indicado para acordar o resolver el asunto planteado.

## **4. EL CONTRATISTA**

### **4.3 REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA**

El Contratista deberá designar un Representante Técnico quien será el responsable de la conducción técnica de la Obra. Tendrá obligación de permanecer en la Obra durante las horas de trabajo, la que podrá ser cubierta con la presencia permanente de un Jefe de Obra que deberá ser un profesional con las incumbencias acordes con los trabajos a realizar y tener vigente su habilitación del Consejo Profesional competente.

El Contratista no podrá discutir la eficacia o validez de los actos ejecutados por su Representante Técnico ante la Inspección de Obra, sin perjuicio de las acciones que contra este último pudiera ejecutar. La actuación del Representante Técnico también obliga al Contratista en lo atinente a las consecuencias económicas y contractuales derivadas de la vinculación jurídica con el Contratante.

A los efectos contractuales se entenderá que, por su sola designación, el Representante Técnico está autorizado para suscribir fojas de medición. Las Modificaciones de Obra, Análisis de Precios y en general toda presentación de carácter técnico, deberá ser firmada por dicho Representante.

La ausencia injustificada en la obra del Contratista o de su Representante Técnico, podrá hacer pasible al primero de la aplicación de una multa de hasta un décimo por mil (0,1 o/oo) del monto contractual actualizado por cada día de ausencia.

El Contratante podrá ordenar al Contratista el reemplazo del Representante Técnico invocando, a su exclusivo juicio, causas justificadas de incompetencia o falta de conducta profesional acorde con sus responsabilidades técnicas. El reemplazante deberá cumplir las condiciones impuestas originalmente para el cargo y contar con la aceptación expresa del Contratante. Deberá asumir sus funciones en el término de cinco (5) días contados desde la emisión de la orden de reemplazo.

Asimismo, en caso de reemplazo o sustitución del Representante por parte del Contratista el consentimiento previo del Gerente de Obra rige exclusivamente para la figura del Representante Técnico.

### **4.5 CESIÓN DE BENEFICIO DE SUBCONTRATO**

#### **4.6 COOPERACIÓN**

Subcláusula (a): No aplica lo indicado en la Sección VII.

#### **4.7 TRAZADO**

El Contratista debe verificar la precisión de los datos de todos los documentos de Licitación previo a la ejecución de las obras, e informar al Gerente de Obra cualquier modificación que importe un cambio sustancial a las mismas.

#### **4.8 PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD**

Cumplimentar además de lo indicado en cláusula 4.8 de la Sección VII:

f) Con las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) que se indican en la Sección VI

#### **4.18 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y SOCIAL**

Además de lo indicado precedentemente cumplimentar con las ETAS y el Plan de Manejo Ambiental y Social. Para su implementación, la empresa Contratista preparará un Plan de Gestión Ambiental y Social de construcción (PGASc) y designará un Responsable Ambiental y Social que será personal capacitado encargado del cumplimiento del PGASc.

#### **4.21 INFORMES DE AVANCE**

Los informes contendrán los siguientes ítems: memorias, planos de lo ejecutado, porcentajes de avance de obra, fotos, notas, etc.

#### **4.23 OPERACIONES DEL CONTRATISTA EN EL LUGAR DE LAS OBRAS**

Además de lo indicado se agrega lo siguiente:

##### **4.23.1 Responsabilidad por infracciones**

El Contratista y su personal deberán cumplir estrictamente disposiciones, ordenanzas, reglamentos provinciales, municipales o de otro tipo, vigentes en el lugar de ejecución de las obras. Será por cuenta del Contratista el pago de multas y resarcimiento de perjuicios e intereses, si cometiera cualquier infracción a dichas disposiciones, ordenanzas o reglamentos.

##### **4.23.2 Legislación Argentina**

Durante la vigencia del contrato, el Contratista y su personal, permanente o no, argentinos o extranjeros, deberán someterse a las leyes, decretos y normas legales de cualquier tipo, de jurisdicción nacional, provincial o municipal, según corresponda, existentes en la República Argentina, así como las Políticas Operacionales de salvaguardas ambientales y sociales del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF/Banco Mundial) aplicables al proyecto.

Este acatamiento se extenderá a la Ley de Obras Públicas Nacional y/o Provinciales, las reglamentaciones y ordenanzas de cualquier actividad legalmente constituida en la Argentina, que de alguna manera tuvieran que ver con el objeto del contrato.

#### **5.SUBCONTRATISTAS DESIGNADOS**

##### **5.3 PAGOS A SUBCONTRATISTAS DESIGNADOS**

No aplica lo indicado en la Sección VII.

##### **5.4 COMPROBANTES DE PAGO**



## **6. PERSONAL Y MANO DE OBRA**

### **6.7 SALUD Y SEGURIDAD**

La obligación de provisión de personal médico, servicios de enfermería y primeros auxilios, podrá ser cubierta por el Contratista mediante la contratación de un servicio externo radicado en el lugar de las obras, previa comunicación al Gerente de Obra.

Es obligación del Contratista la asistencia de su personal a las capacitaciones que articuladas por el Equipo de Campo brinden los organismos competentes a nivel municipal, provincial y nacional respecto a la prevención de todo tipo de enfermedades transmisibles.

### **6.13 SUMINISTRO DE ALIMENTOS**

No aplica lo indicado en la Sección VII.

### **6.21 PROHIBICION DEL TRABAJO INFANTIL**

El contratista deberá cumplir con las leyes vigentes en la Argentina que prohíben el trabajo infantil:

- Ley 26.061. Ley de protección integral de los derechos de las niñas, niños y adolescentes. -
- Ley 26.390. Prohibición del trabajo infantil y protección del trabajo adolescente

## **7. EQUIPOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA**

### **7.4 PRUEBAS**

El Contratista deberá afrontar a su costo, todas las pruebas necesarias para demostrar que las obras que ejecutó en arreglo al contrato, se realizaron en forma correcta en un todo de acuerdo a las especificaciones técnicas y las reglas del arte.

Estará a cargo del Gerente de Obra, la definición del lugar y el momento de realización de las pruebas a efectuarse.

## **8. INICIO, DEMORAS Y SUSPENSIÓN**

### **8.1 INICIO DE LAS OBRAS**

(d) No aplica lo indicado en la Sección VII.

#### **8.1.1 Ejecución de la Obra por el Contratista**

El Contratista ejecutará los trabajos de tal forma que respondan fielmente a la documentación contractual, aunque en dicha documentación no se mencionen todos los detalles necesarios al efecto y sin que por ello tenga derecho al cobro de adicional alguno.

El Contratista tendrá a su cargo la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales, como así también de la mano de obra y todo el personal necesario para la realización correcta y completa de la obra contratada, empleo a su costo de todos los implementos, planteles y equipos para la ejecución de los trabajos y mantenimiento de los servicios necesarios para la ejecución de obras, disposición del material sobrante de las remociones, excavaciones, rellenos y cualquier otra provisión, trabajo o servicio detallados en la documentación contractual o que sin estar expresamente indicado en la misma, sea necesario para que las obras queden total y correctamente terminadas, de acuerdo a su fin y a las reglas del arte de construir.

Los Documentos de la Licitación podrán indicar la obligatoriedad de montaje de materiales o equipos provistos por terceros.

#### **8.1.2 Inicio de Obra**

El Contratista no podrá iniciar los trabajos sin expresa autorización u orden escrita emanada del Contratante.

El Contratante impartirá la orden de iniciación de los trabajos dentro del plazo de sesenta (60) días a partir de la fecha de la firma del contrato.

La no emisión de esta orden en el plazo estipulado, sin que mediara causa debidamente justificada, otorgará derecho al Contratista a rescindir el contrato.

El plazo para iniciar la obra no será superior a 10 ( diez) días, contados desde la notificación de la orden de iniciación.

Se dejará constancia de la iniciación de los trabajos labrándose el acta respectiva. Cuando la tarea de replanteo represente la iniciación formal de la obra y así figure en el Plan de Trabajos aprobado, el acta de replanteo podrá cumplir la función de iniciación de los trabajos, debiendo dejarse en ella expresa constancia de este carácter.

### **8.1.3 Cartel de Obra**

---

El Contratista deberá colocar DOS (2) carteles de obra, cuyo texto y tamaño se indicarán en el Anexo 4.

### **8.1.4 Replanteo de la Obra**

---

El Contratista efectuará el replanteo planialtimétrico de la Obra sobre la base a los planos del proyecto y establecerá puntos fijos de amojonamiento y nivel.

Para dicho trabajo deberá tener en cuenta la presencia de instalaciones subterráneas que pudieran ser afectadas por la ejecución de las obras, o entorpecer la ejecución de las mismas, para lo cual recabará del o los organismos que correspondan la documentación técnica que sea necesaria para determinar la correcta ubicación de las mencionadas instalaciones.

La fecha y hora de iniciación de las operaciones de replanteo serán notificadas por la Inspección de obra al Contratista. El suministro de los elementos necesarios y los gastos que se originen en las operaciones de replanteo, así como los provenientes del empleo de aparatos, enseres, personal obrero, etc., serán por cuenta del Contratista. El Contratista estará obligado, cuando corresponda, a solicitar de la autoridad local competente, la alineación y niveles correspondientes.

*8.1.4* El replanteo podrá ser total o parcial. En aquellos casos en que el replanteo haya sido establecido en el Plan de Trabajos aprobado como iniciación de la obra, la fecha del acta inicial del mismo será la única válida a efectos de computar el plazo contractual.

De cada operación de replanteo se labrará un acta, que será firmada por la Inspección de obra, la Supervisión de la UEP, el Gerente de Obra y el Contratista y se confeccionará el correspondiente plano de acuerdo con las instrucciones que para su ejecución y aprobación establezca la primera.

La negativa injustificada del Contratista a realizar el replanteo total o parcial o su no concurrencia para iniciarlo en la fecha y hora fijados por la Inspección de obra dará lugar a:

- (a) en aquellas obras en que el replanteo sea la tarea que determine la iniciación formal de la obra, vencido el plazo estipulado por 8.1.2 del presente Pliego, sin que quede acreditada causa inevitable que justifique la demora, el Contratante podrá optar por el derecho a rescisión que le acuerda el 15.2 del presente Pliego. De no optarse por la rescisión se aplicará únicamente la multa diaria por mora en la iniciación de los trabajos de cinco décimos por mil (0.5 o/oo) del monto contractual actualizado por cada día de demora, y se procederá de inmediato al replanteo de oficio, según se establece en el inciso (d) del presente artículo;
- (b) en aquellas obras en la que el replanteo total o parcial no sea la tarea que determine la iniciación formal de la obra y esta cuente ya con Acta de Iniciación, la no ejecución del replanteo representará la interrupción de la totalidad de los trabajos previstos en el plan respectivo. Los plazos para que el Contratante pueda optar por la rescisión del contrato por causa del Contratista, comenzarán a computarse a partir de la fecha notificada al Contratista para iniciar el replanteo. Vencidos dichos plazos, de no optarse por la rescisión, se aplicará la multa diaria que establece el inciso (c) del presente artículo, computada a partir de la fecha fijada por la Inspección de obra o en su defecto, por el Plan de Trabajos, para la iniciación del replanteo y se procederá de inmediato al replanteo de oficio estipulado en el inciso (d);

- (c) la negativa del Contratista a realizar cualquier replanteo total o parcial (salvo el estipulado en el punto (a) de este artículo) o su no concurrencia para iniciarlo en la fecha y hora fijados por el Contratante dará lugar a la aplicación de una multa por cada día de atraso equivalente a un décimo por mil (0,1 o/oo) del monto contractual actualizado, salvo que medie causa inevitable debidamente justificada. De persistir la demora por más de treinta (30) días, el Contratante podrá optar por suspender la aplicación de la multa y realizar de oficio el replanteo correspondiente;
- 8.1.4 (d) el replanteo de oficio mencionado en los puntos (a), (b) y (c) de este artículo, será realizado por el Contratante o contratado por este con terceros, debitando al Contratista los costos emergentes, a cuyos efectos, así como a los de la percepción de las multas, podrá afectarse la garantía de contrato. El monto afectado deber ser repuesto por el Contratista dentro del plazo que estipule el Contratante. Los resultados del replanteo, en este caso, le serán notificados formalmente al Contratista, teniéndose por prestada su conformidad con el trabajo realizado por el Contratante, no admitiéndose sobre el particular reclamo de ninguna naturaleza que pudiera interponerse posteriormente

### **8.1.5 Medidas de Mitigación**

---

Las condiciones de mitigación durante la construcción respetarán lo indicado en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) y Parte II, Sección VI y que serán detalladas en el PGAS de construcción (PGASc) presentado por el Contratista y aprobado por la UEP/ UEM , bajo la supervisión del equipo socioambiental de la Secretaria de Habitat y la Secretaria de Coordinación .

### **8.1.6 Oficinas**

---

El Contratista suministrará por su cuenta el local o locales con su mobiliario, para instalar las oficinas del Equipo de campo e Inspección de Obra.

Las oficinas estarán dotadas de alumbrado eléctrico, agua y cloacas, cuando ello sea posible, y el Contratista las mantendrá en perfecto estado de higiene.

El Contratista adoptará todas las disposiciones necesarias para que se puedan supervisar las obras sin riesgo o peligros y pondrá a disposición de la Inspección de obra, en perfecto estado, los instrumentos necesarios para efectuar los replanteos, mediciones, relevamientos y verificaciones que motive la ejecución de las obras, todas las veces que esta lo solicite.

El Contratista proveerá -para uso del Equipo de Campo- a) Servicio telefónico con su correspondiente teléfono (de línea o telefonía móvil). El Contratista proveerá el servicio de DDN con acceso como mínimo a la UEP/UEM y al Organismo Ejecutor. b) Dos (2) equipos de telefonía móvil con capacidad para registro fotográfico garantizando un abono suficiente para el consumo requerido por el Equipo de Campo. c) Asimismo, se suministrará servicio de internet, por ADSL, cable, fibra óptica, sistema satelital u otro, que no anule o cancele el servicio de telefonía por su uso simultáneo.

### **8.1.7 Mobiliario**

---

Dentro de los diez (10) días de la firma del Acta de Inicio, el Contratista proveerá sin cargo una oficina dentro del barrio destinada al uso exclusivo de la Inspección de Obra, a los promotores urbanos, legal, social y ambiental.

La misma tendrá una superficie mínima de 40m<sup>2</sup> garantizará condiciones de confort tanto en verano como invierno y estará dotada de todos los servicios necesarios (agua, luz, baño, aire acondicionado frío/ calor, etc.) y del mobiliario y equipamiento técnico para el normal desarrollo de las tareas propias de la Inspección, Equipo de Campo y Supervisión de la Obra durante su asistencia a la obra. Podrá estar conformada por una o más casillas transportables, de construcción robusta e integral, con piso incluido, que permita su rápido transporte o relocalización sin trabajo de armado.

El equipamiento mínimo constará de: 1 escritorio con 3 sillas y una mesa de reuniones redonda con 8 sillas, 1 armario para guardado de documentación, sistema de sujeción para exponer planos.

El Contratista proveerá además **Notebook**: Características: Tendrá validez lo estipulado para ESTACIÓN DE TRABAJO WS-NBB (Notebook Tipo B) en Página de Gobierno de la Provincia de Córdoba en Estándares Informáticos, o superior. <http://www.cba.gov.ar/estandares-informaticos/>. No se aceptará equipo de menores prestaciones. Cantidad: 1 (uno)

**Insumos**: cartuchos de tinta y papel, en cantidad necesaria para la confección e impresión de informes del Equipo de Campo y documentación original que se requiera para el desarrollo de las actividades con los beneficiarios.

**Disco duro externo: 2TB**

Insumos: cartuchos de tinta y papel, en cantidad necesaria para la confección e impresión de informes del Equipo de Campo y documentación original que se requiera para el desarrollo de las actividades con los beneficiarios.

Los equipos deberán ser nuevos, estar instalados y en perfecto estado, Se deberá garantizar su funcionamiento durante todo el periodo hasta la entrega definitiva, y su reemplazo de manera inmediata ante roturas, robos u otros imprevistos.

Las instalaciones y el equipamiento descrito serán sometidas a la aprobación del Gerente de Obra. La oficina se ubicará de acuerdo a la planificación del obrador aprobada por el Gerente de Obra, debiendo prever el Contratista los posibles traslados durante el período de duración de la Obra de ser esto necesario.

A la Recepción Definitiva de la Obra, el Contratante reintegrará al Contratista la oficina, su mobiliario y equipamiento técnico. No así el equipo de computación.

El incumplimiento en la entrega de las comodidades para la Inspección de Obra en el plazo indicado hará pasible al Contratista de la aplicación de las multas, así como también los gastos que demande al Contratante el alquiler con cargo al Contratista de los elementos equivalentes no provistos, hasta su efectiva entrega.

### 8.1.8 Movilidad

---

El Contratista deberá poner a disposición de la Inspección, el Equipo de Campo y Supervisión de Obras, dentro de los 10 (diez) días de notificada la orden de iniciación de las Obras, (un), vehículo utilitario (0) kilómetro, o hasta un máximo de 50.000 (cincuenta mil) kilómetros y una antigüedad menor a dos años y en perfecto estado, registrados e inscriptos al momento de suscribir el Acta de Replanteo mencionada anteriormente, con las siguientes características:

1. Doble cabina con cuatro puertas, Motor diesel entre 1.600 y 3.000 de cilindrada.
2. Aire acondicionado.
3. Calefacción.
4. Sistema de Seguridad.
5. Equipo de asistencia: a) Botiquín; b) linga de remolque; c) matafuego; d) baliza; e) chaleco fluorescente; y f) gato.
6. Características de las cubiertas: todo terreno (ripio; barro; hielo y asfalto).
7. Una caja de herramientas para el guardado de todos los elementos mencionados en el numeral 5, con cerradura y llave.
8. GPS de buena calidad y marca reconocida.
9. Seguro por accidentes y contra terceros, para los Inspectores de Obra y personas transportadas.
10. Cochera.
11. Combustible (se deberá proporcionar un monto mensual), lubricantes, repuestos, reparaciones,

## 12. Servicio de lavadero y peajes.

Dicho vehículo estará al servicio del Equipo de Campo a cargo de la intervención social, desde las 06 hasta las 22 hs., todos los días.

El Contratista se compromete a:

1. Realizar las tareas de mantenimiento que demande el vehículo.
2. Renovar las cubiertas cada 40.000 km.
3. Mantener el vehículo asegurado contra todo riesgo.
4. Proveer el combustible necesario para el normal funcionamiento.
5. El vehículo estará en poder del Contratante hasta la Recepción Definitiva de la Obra, en cuya oportunidad será devuelto al Contratista en el estado en que se encuentre.
6. El incumplimiento en la entrega del vehículo en el plazo indicado hará pasible al Contratista de la aplicación de las multas previstas, así como también el cargo de los gastos que demande al Contratante el alquiler de la movilidad equivalente a la solicitada hasta su efectiva entrega.

El vehículo estará en poder del Contratante hasta la recepción definitiva de las obras, en cuya oportunidad será devuelto al Contratista en el estado en que se encuentre,

### **8.7 INDEMNIZACIÓN POR DEMORA**

No aplica lo indicado en la Sección VII. Se reemplaza por :

En caso de que el Contratista incurriera en las faltas que se mencionan a continuación, será pasible de las siguientes multas:

(a) Incumplimiento del plan de trabajos:

El atraso entre la ejecución acumulada mensual mínima prevista en el plan de trabajos aprobado, para el caso de haberse definido un rango de tolerancia y la ejecución real acumulada a igual periodo, hará pasible al Contratista de una multa igual al tres por ciento (3%) del valor de la obra atrasada.

El Gerente de Obra calculará el importe pertinente y lo descontará del certificado correspondiente al mes en que se produjo el atraso.

<sup>8.7</sup> (b) Mora en terminación de los trabajos:

Si el Contratista no diera total y correcta terminación a la obra, incluyendo su debida gestión ambiental y social dentro del plazo fijado en el contrato se le aplicará una multa equivalente al uno por mil (1 o/oo) del monto original del contrato por cada día de atraso en la terminación de la misma.

(c) Mora en el cumplimiento de fechas clave:

Si el Contratista no diera total y correcta terminación a las tareas establecidas en el plan de trabajos en las fechas establecidas, se hará pasible de una multa igual al uno por ciento (1%) del monto contractual actualizado.

Estas multas se aplicarán cuando el Gerente de Obra determine el incumplimiento.

Cuando las multas acumuladas alcancen el diez por ciento (10%) del monto del contrato, el Contratante podrá rescindir el mismo de pleno derecho.

Los importes de las multas de cualquier tipo, serán descontados de los certificados pendientes de emisión o los aún no emitidos, o de las sumas acreditadas al Contratista por cualquier concepto, o de las garantías constituidas en concepto de fondo de reparo o de fiel cumplimiento del contrato y la aplicación de una de ellas no exime de la aplicación simultánea de las otras.

### **8.10 PAGO DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES EN CASO DE SUSPENSIÓN**

No aplica lo indicado en la Sección VII.

## **9. PRUEBAS A LA TERMINACIÓN**

### **9.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

Estará a cargo del Gerente de Obra, la definición del lugar y el momento de realización de las pruebas a efectuarse.

## **10. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS POR PARTE DEL CONTRATANTE**

### **10.1 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y SECCIONES**

*La UEP/UEM* dada la circunstancia especificará en caso de existir recepciones de obra por secciones.

### **10.2 RECEPCIÓN DE LAS PARTES DE LAS OBRAS**

Se agrega

El Contratista es responsable del mantenimiento de las obras; una vez producida la recepción provisoria, hasta la transferencia a las autoridades competentes y/o entes prestatarios responsables de su operación. El Contratista estará obligado a efectuar todas las tareas de mantenimiento que requieran las obras ejecutadas, objeto de la presente licitación, debiendo acatar toda indicación al respecto que formule la Inspección.

### **10.3 INTERFERENCIA CON LAS PRUEBAS A LA TERMINACIÓN**

El plazo podrá ser ampliado hasta 60 días por parte del Contratante de acuerdo a la complejidad del proyecto.

## **11. RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS**

Con posterioridad a la emisión del Certificado de Responsabilidad por Defectos, serán de aplicación los artículos 1273, 1274, 1275 y concordantes del Código Civil y Comercial de la Nación.

### **11.1 TERMINACIÓN DE TRABAJOS PENDIENTES Y REPARACIÓN DE DEFECTOS**

Plazo para la Notificación de Defectos es el Plazo de Garantía de las Obras. El plazo para la Notificación de Defectos es de 1 (un) año.

### **11.3 PRÓRROGA DEL PLAZO PARA LA NOTIFICACIÓN DE DEFECTOS**

El plazo máximo de la prórroga para la Notificación de Defectos será de 1(un) año.

## **12. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN**

### **12.2 MÉTODO DE MEDICIÓN**

Además de lo indicado en la Sección VII 12.2, se tendrá en cuenta lo siguiente:

#### **12.2.1 Unidad de Medida**

---

En la contratación por Unidad de Medida el licitante cotizará los precios unitarios de cada ítem o partida de la Planilla de Cotización, los cuales, aplicados a los cálculos métricos de esa misma planilla y sumados los importes parciales, determinarán el precio total de la parte de la propuesta cotizada por este sistema.

Los precios unitarios cotizados constituyen la oferta del licitante en este sistema y durante la realización de los trabajos, serán aplicados a la cantidad de obra realmente ejecutada dentro de cada Ítem o partida, a los efectos del pago.

Se entiende que la contratación por Unidad de Medida no significa la contratación de tantas obras independientes como ítems se coticen por este sistema, sino que lo que el Contratante contrata es una obra completa, que debe funcionar de acuerdo con el fin para el que fue proyectada y cuyo pago total resultará de aplicar el método explicado precedentemente.

### **12.2.2 Ajuste Alzado**

En la contratación por Ajuste Alzado el licitante cotizará un precio único y global para la ejecución de la obra o parte de la obra contratada por este sistema.

Por lo tanto, al cotizar por Ajuste Alzado, el licitante se compromete a ejecutar la obra completa por la suma única y global que haya establecido en su propuesta y acepta que el monto del contrato no variará cualquiera sea la cantidad de provisiones, obras o trabajos realmente ejecutados para terminar totalmente la obra que se contrate y para que ésta funcione de acuerdo al fin para el que fue proyectada.

La división del Presupuesto Oficial o Planilla de Cotización en rubro, ítem o subítem globales con sus precios parciales, se efectuará con el exclusivo objeto de ordenar la certificación y pago de los trabajos a medida que se vayan realizando, así como también para la actualización de costos, pero de ninguna manera se entenderá que el precio parcial asignado representa el precio de ese ítem o partida, ya que lo cotizado por el sistema de Ajuste Alzado sólo se considerará un precio global y único por toda la obra.

*12.2.2*

Asimismo, también se entenderá que el monto de contrato cotizado por Ajuste Alzado incluye cualquier trabajo, material o servicio que, sin tener ítem o partida expresa en el Presupuesto Oficial o en la Planilla de Cotización, sea necesario e imprescindible ejecutar para que la obra quede totalmente terminada y funcione de acuerdo a su fin, con los rendimientos garantizados por el licitante.

## **12.3 EVALUACIÓN**

No aplica lo Indicado en la Sección VII. Se reemplaza por:

Las modificaciones cuantitativas o cualitativas del contrato podrán realizarse por disposición unilateral del Contratante o por acuerdo de partes.

Los cambios del contrato dispuestos unilateralmente por el Contratante, serán de cumplimiento obligatorio para el Contratista siempre que se ajusten a las siguientes condiciones:

- (a) en conjunto y en forma acumulativa, las modificaciones no deben superar el veinte por ciento (20%) en más o en menos, del monto total del contrato, actualizado a la fecha de cada modificación (esta última condición sólo será aplicable si rigiera un sistema de reconocimiento de variaciones de costos o de redeterminación de precios para la actualización del precio contractual);
- (b) no deben obligar al Contratista a utilizar equipos o sistemas que no hubiesen sido ofrecidos en su propuesta.

Cuando las modificaciones incrementen el precio contractual, el Contratante abonará al Contratista los importes que correspondan en la misma forma pactada en el contrato. Cuando disminuyan el precio contractual, el Contratista no recibirá indemnización alguna por los beneficios que hubiera dejado de percibir.

En los casos en que los cambios dispuestos por el Contratante cumplan con lo establecido en los puntos (a) y (b) de este artículo pero uno o más ítems sufran variaciones, en más o en menos, que superen el veinte por ciento (20%) de su precio contractual, las partes podrán convenir para ellos en caso de disminución, nuevo precio, y en caso de incremento, nuevo precio para la parte que supere al veinte por ciento (20%) de la cantidad básica.

Las alteraciones que pretenda el Contratante, que no se ajusten a lo establecido en los puntos (a) y (b) del presente artículo, no serán obligatorias para el Contratista y su ejecución por el mismo estará sujeta al previo acuerdo de partes, con expresa renuncia al derecho a rescisión del contrato.

En los casos en que se produzcan modificaciones del plazo o secuencia de los trabajos, deberá modificarse el Plan de Trabajos y Cronograma de Inversiones.

En los casos en que se produzcan modificaciones del monto contractual deberán reajustarse las garantías del contrato.

## **13. VARIACIONES Y AJUSTES**

### **13.2 INGENIERÍA DE VALOR**

No aplica lo indicado en la Sección VII.

### **13.4 PAGO EN MONEDAS APLICABLES**

No aplica lo indicado en la Sección VII.

### **13.7 AJUSTES POR CAMBIOS EN LA LEGISLACIÓN LOCAL**

Se excluyen los ítems cuya redeterminación se encuentre prevista en el régimen de redeterminación de precios contractual.

### **13.8 AJUSTES POR CAMBIOS DE COSTO**

Aplica el procedimiento descrito en el Anexo 2, Sección VIII.

## **14. PRECIO DEL CONTRATO Y PAGO**

### **14.1 PRECIO DEL CONTRATO**

Se tendrá en cuenta lo indicado en el punto 12.2 Método de Medición de esta sección.

No aplica 14.1 (e) de la Sección VII

### **14.2 PAGO ANTICIPADO**

Se agrega:

El pago por anticipo será del diez (10%) por ciento del precio inicial del contrato, dentro de los treinta (30) días siguientes a la firma del contrato, a solicitud del Contratista y previa constitución de una Garantía emitida en la misma modalidad que la aceptada para la Garantía de Cumplimiento del Contrato y por un monto que cubra el cien (100%) por ciento del anticipo a percibir, con una antelación mínima de veinte (20) días.

El anticipo será descontado de los sucesivos Certificados de Obra en la misma proporción hasta su recuperación total. En contratos por unidad de medida en el caso que la obra terminada no alcance al monto previsto del Contrato se debe asegurar el descuento del total anticipado en el certificado final de obra

Los créditos correspondientes a Anticipos no podrán ser cedidos y sólo deberán ser cobrados por el Contratista.

### **14.3 SOLICITUD DE CERTIFICADOS DE PAGO PROVISIONALES**

El Contratista aceptará y utilizará los modelos de Certificados de Pago Provisionales que le suministrará el Gerente de Obra.



## **14.6 EMISIÓN DE CERTIFICADOS DE PAGO PROVISIONALES**

---

Lo indicado se reemplaza por:

### **Medición, Certificación y Pago de la Obra**

#### **14.6.1 Normas de Medición de la Obra**

---

Para la medición de trabajos, ampliaciones de obras, etc., regirán las normas establecidas en la documentación contractual. En los casos no previstos en dichas normas, el Contratante resolverá lo pertinente dentro de lo usual en la técnica de la construcción.

#### **14.6.2 Medición de la Obra**

---

Los trabajos ejecutados de acuerdo al contrato serán medidos por períodos mensuales, que cerrarán el último día hábil de cada mes. La medición se realizará el primer día hábil administrativo siguiente al del vencimiento del período mensual.

La medición será efectuada conjuntamente por la Inspección de obra, Supervisión de Obra y Representante técnico del Contratista, el que deberá ser citado, a esos efectos, por Orden de Servicio. Su ausencia determinará la no procedencia de reclamos sobre el resultado de la medición. Los resultados de las mediciones se asentarán en el Registro de Mediciones que llevará la Inspección de obra, los mismos deberán estar acompañados de una Memoria Descriptiva que permita identificar e individualizar el lugar donde se efectuaron los trabajos del período, el cómputo

métrico correspondiente, croquis indicativos del avance de las obras y serán comunicados al Contratista por Orden de Servicio dentro de los dos (2) días hábiles de cerrada la medición.

Si, en caso de estar presente, el Representante técnico expresare disconformidad con la medición, se labrará un acta, con los fundamentos de la misma, la que se resolverá junto con la medición final. Sin perjuicio de ello, el Contratista podrá presentarse ante el Contratante dentro de los cinco (5) días hábiles administrativos de labrada el acta, formulando los reclamos a los que se crea con derecho y solicitando se revea la medición impugnada. El Contratante deberá resolver si hace lugar o no al reclamo dentro de los diez (10) días hábiles de notificado el mismo.

Transcurrido dicho plazo sin que se pronuncie, se entenderá que el reclamo ha sido denegado.

Las mediciones parciales mensuales tienen carácter provisorio y están supeditadas al resultado de las mediciones finales que se realicen para las recepciones provisionales, parciales o totales, salvo para aquellos trabajos cuya índole no permita una nueva medición.

#### **14.6.3 Medición de trabajos que quedarán ocultos**

---

El Contratista deberá recabar en tiempo oportuno la aprobación de materiales y obras cuya calidad y cantidad no se pueda comprobar posteriormente por pertenecer a partes de la obra que quedarán ocultos. Si no mediare tal pedido, tendrá que atenerse a lo que resuelva la Inspección de obra.

La medición, en estos casos podrá efectuarse antes de finalizar cada uno de los períodos mensuales establecidos a efectos de no obstaculizar la prosecución de los trabajos. La medición así realizada se incorporará al primer certificado que se emita.

Todo cómputo y detalle especial que se refiera a los trabajos que quedarán ocultos deberá registrarse en el Registro de Mediciones, junto con los croquis necesarios para su perfecta interpretación.

Para proceder a la liquidación de esos trabajos serán considerados exclusivamente los valores consignados en el Registro de Mediciones.

#### **14.6.4 Extensión de Certificados parciales**

---

A los efectos de este Pliego, se denomina certificado a todo crédito documentado que expida el Contratante con motivo del contrato celebrado con el Contratista.

Se entenderá que el certificado extendido por el Contratante no reviste carácter de orden de pago, sino de instrumento por el cual se acredita que el Contratista ha realizado trabajos medidos por el Contratante; el mismo no tendrá validez de no estar visado por el Inspector de obra y aprobado por el Gerente de Obra, en representación del Contratante.

Los certificados se extenderán a la orden y serán transmisibles por endoso, debiendo el Contratista notificar fehacientemente de ello al Contratante, para que tal acto tenga validez.

Los certificados parciales se extenderán al Contratista mensualmente, en base a la medición de los trabajos ejecutados en ese lapso y dentro del plazo y en la forma que establezca en 14.7 Pagos.

Si el Contratista dejare de cumplir con las obligaciones a su cargo para obtener la expedición de certificados, estos serán expedidos de oficio, sin perjuicio de las reservas que formulare al tomar conocimiento de ellos. En este supuesto, el Contratista no tendrá derecho a la percepción de los intereses previstos en 14.8 Retraso en los Pagos del presente Pliego.

Cada certificado mensual estará integrado por la liquidación de la obra autorizada resultante de la medición, a los precios de la oferta y reconocimiento de las variaciones de costos o redeterminación de precios, además de lo que disponga en los Documentos del Contrato al respecto.

Los certificados mensuales constituirán documentos provisionales para pagos a cuenta, sujetos a posteriores rectificaciones que se harán, si correspondieran, cuando se realice la liquidación final de la obra.

De presentarse la situación de disconformidad del Contratista o de su representante con la medición mensual que se trata en 14.6.2 de este Pliego o en la confección de cualquiera de las partes del certificado, se extenderá de todas maneras el certificado con los valores obtenidos por la Inspección de obra.

Sin perjuicio de ello, siempre que la disconformidad no se refiera a la medición, cuyo trámite, en ese caso, debe seguir lo normado por 14.6.2 de este Pliego, el Contratista podrá presentar su reclamo ante el Contratante en trámite idéntico en plazos y formas que los establecidos en dicho artículo, contándose el plazo para la presentación a partir de la fecha de extensión del certificado.

De resolverse favorablemente el reclamo interpuesto por el Contratista, la diferencia se liquidará por separado mediante certificado de ajuste.

En todos los casos, el ajuste de un certificado, en más o en menos, por errores en la medición o en la confección del mismo, se efectuará en otro certificado por separado (certificado de ajuste) que determinará el saldo respectivo y que se extenderá junto con el primer certificado mensual que se emita luego de aprobado el ajuste, con especificación detallada de los conceptos o cantidades que se corrigen. El Contratante podrá deducir en los certificados las sumas que, por cualquier motivo, le adeude el Contratista en relación con la obra.

Las observaciones que el Contratista efectúe a las mediciones o a los certificados, no eximirán al Contratante de la obligación de pago de los mismos, hasta la suma certificada, dentro del plazo establecido en el contrato para ello.

Sólo será válido para el cobro, el ejemplar de certificado que se extienda en el formulario aprobado por el Contratante y destinado a ese efecto. Todas las copias de un mismo certificado tendrán igual numeración y estarán suscritas por los representantes de las partes autorizadas a tal fin.

## **14.7 PAGOS**

- (a) No aplica. Corresponde lo indicado en CEC 14.2.

## **14.8 RETRASO EN LOS PAGOS**

Los cargos financieros se calcularán aplicando solo la tasa anual de Descuento de Certificados del Banco Nación Argentina.

## **14.9 PAGO DEL MONTO RETENIDO**

No aplica lo indicado en la Sección VII. Se reemplaza por:

#### 14.9 Fondo de Reparación

Del importe de los certificados por obras autorizadas y el ajuste de precios, si los hubiere, se deducirá el cinco por ciento (5%) que se retendrá hasta la recepción definitiva como garantía de ejecución de obra o fondo de reparación.

En caso de ser afectado este fondo al pago de multas o devoluciones que por cualquier concepto debiera efectuar el Contratista, corresponderá al mismo reponer la suma afectada en el plazo de diez (10) días hábiles, bajo apercibimiento de rescisión del contrato. El fondo de reparación podrá ser sustituido por Póliza de Caucción.

### 15. TERMINACIÓN POR PARTE DEL CONTRATANTE

#### 15.2 TERMINACIÓN POR PARTE DEL CONTRATANTE

(e) Además de lo indicado en la Sección VII para el caso de quiebra del Contratista, se complementará con lo siguiente:

En caso de quiebra, concurso civil, liquidación sin quiebra, incapacidad sobreviniente, muerte o ausencia con presunción de muerte del Contratista, quedará rescindido el contrato, a no ser que, dentro del término de treinta (30) días hábiles administrativos de producirse alguno de los supuestos, los representantes legales o herederos en su caso, ofrezcan continuar la obra, por sí o por intermedio de terceros, hasta su terminación en las mismas condiciones estipuladas en el contrato.

En todos los casos, el nuevo licitante deberá reunir iguales o mejores condiciones que las que presentaba el Contratista al momento de la contratación original.

Transcurrido el plazo señalado sin que se formule ofrecimiento, el contrato quedará rescindido de pleno derecho.

Formulado el ofrecimiento en término, el Contratante podrá admitirlo o rechazarlo, sin que en este último caso contraiga responsabilidad indemnizatoria alguna.

El Contratante deberá resolver la aceptación o rechazo de la propuesta dentro de los treinta (30) días hábiles administrativos de su formalicen y comunicarlo al nuevo licitante.

El ofrecimiento para la continuación de la obra deberá formularse por escrito, acreditándose debidamente la respectiva personería. Estas exigencias se extienden a los terceros que puedan ser propuestos para la continuación, quienes deberán suscribir también la presentación, la que deberá incluir la constitución de la nueva garantía en un todo de acuerdo a lo dispuesto en este Pliego, para sustituir a la anterior.

Si la propuesta es aceptada por el Contratante, se acordará una ampliación de plazo para la ejecución de la obra, equivalente al término transcurrido desde la fecha del hecho generador hasta el de la suscripción del nuevo contrato o la aceptación de la propuesta, si no fuera necesario nuevo contrato.

Si no se aceptara lo propuesto se procederá a la rescisión del contrato. Los efectos de esta rescisión serán los siguientes:

- (a) ocupación y recepción provisional de la obra en el estado en que se encuentre y posterior recepción definitiva, pasado el plazo de garantía;
- (b) devolución del fondo de reparos cuando se termine la obra proseguida y transcurra el plazo de garantía o cuando hayan transcurrido cinco (5) años desde la formalización de la rescisión, lo que suceda primero y siempre que no surgieran vicios ocultos en la parte de obra ejecutada por el Contratista Original. En ese caso los montos que insuma su reparación se deducirán del fondo de reparación;
- (c) certificación final de los trabajos contratados y aprobados;

- (d) certificación, a su valor contractual actualizado, de los materiales, existentes en la obra y destinados al cumplimiento del Contrato, que el Contratante decidiera adquirir, previa conformidad de los sucesores o representantes;
- (e) arriendo o adquisición de los equipos, herramientas, útiles y demás elementos necesarios para continuar la obra, que sean propiedad del Contratista Original y que el Contratante considere conveniente para sus fines, previa conformidad de los sucesores o representantes;
- (f) el Contratante podrá optar por sustituir al Contratista Original en sus derechos y obligaciones respecto de los contratos que hubiera celebrado para la ejecución de la obra, siempre que presten su conformidad los terceros que son parte en los mismos;
- (g) no será exigible al Contratante el pago de gastos improductivos, ni lucro cesante ni daño emergente como consecuencia de la rescisión.

## **18. SEGURO**

No aplica lo indicado en la Sección VII. Regirán las siguientes condiciones:

El Contratista deberá contratar con entidades aseguradoras autorizadas, que deben cumplir con las estipulaciones sobre nacionalidad establecidos en la Sección V y contar con la previa aceptación del Contratante, los servicios de seguro contra todo riesgo que requiera la Obra.

### **(a) Seguros obligatorios**

Será obligatorio para el Contratista y estará a su exclusivo cargo, la contratación de los siguientes seguros:

- (i) daños a terceros (responsabilidad civil);
- (ii) ART o accidentes de su personal;
- (iii) accidentes del personal del Contratante;
- (iv) responsabilidad civil para automóviles y equipos asignados a la obra;

El seguro contra accidentes cubrirá al personal de todo tipo y categoría que utilice el Contratista en la ejecución de los trabajos, así como en oficinas u otras dependencias integradas a la obra.

### **(b) Personal del Contratante**

El personal permanente y/o eventual del Contratante en obra deberá ser asegurado por el Contratista, a su cargo, contra accidentes (accidentes personales). Las pólizas serán individuales y transferibles y deberán cubrir los riesgos de incapacidad transitoria, incapacidad permanente y muerte.

Esas indemnizaciones deberán ser entregadas en efectivo al asegurado y en caso de muerte a sus beneficiarios o herederos. El Contratante comunicará al Contratista, antes de la iniciación de la obra, la nómina del personal que debe ser asegurado.

El Contratante establecerá la cantidad de personas y el monto de los capitales correspondientes al personal del Contratante y forma de actualización del mismo si correspondiera.

Serán por cuenta del Contratista los gastos derivados de actualizaciones, ampliaciones de plazos motivadas por trabajos suplementarios o causas no imputables al Estado, que demande el seguro para el personal del Contratante.

Cuando el Contratante introduzca cambios en su personal, el Contratista deberá entregar a la brevedad posible las pólizas correspondientes a los nuevos agentes incorporados.

El atraso en la entrega de las pólizas correspondientes a los nuevos agentes dará lugar a la aplicación de una multa diaria equivalente a un décimo por mil (0,1 o/oo) del monto contractual actualizado.

### **(c) Entrega de Pólizas**

Todas las pólizas de seguros o copias autenticadas, serán entregadas al Contratante, el que dará su aprobación, antes de iniciarse las obras. El Beneficiario de la Garantía es : UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL – LOMAS DE LA CRUZ/ RUMY HUASI 2DA ETAPA LA CALERA - GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA – AGENCIA CORDOBA DE INVERSION Y FINANCIAMIENTO – SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA (ACIF-SEM)

Sin este requisito no se procederá ni al replanteo ni a la iniciación de obra (haciéndose pasible de la aplicación de la multa indicada precedentemente), como así tampoco se abonará al Contratista ningún importe en concepto de certificados, perdiendo este el derecho a la percepción de intereses por la demora, sin que esto exima al Contratista de su responsabilidad civil por los daños y perjuicios emergentes de la falta de cobertura así como del retraso que sufra la iniciación de los trabajos.

En los casos en que se produzcan vencimientos de las pólizas, el Contratante podrá renovarlas a costa del Contratista, si este no lo hiciera oportunamente.

Además de lo indicado se deberá cumplimentar los siguientes requisitos y particularidades para cada uno de los seguros requeridos:

- (a) Daños a terceros: El Contratista deberá contratar una póliza de Responsabilidad Civil hacia Terceros de Obra en Construcción, de \$2.000.000 (franquicia máx 10%)
- (b) Accidentes del personal del Contratista/ART: previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar copia del Contrato y Formulario de adhesión a una ART, conforme a la Ley Nacional N°24.557, debidamente certificado. Asimismo deberá presentar junto con la foja de medición mensual, las constancias de pago correspondientes al mes inmediato anterior al de la certificación, acompañando para ello copia del Formulario 817 de la AFIP, detallando el personal incluido en cada constancia de pago.
- (c) Accidentes del personal del Contratante: la cantidad de personas y sus sueldos mensuales son los siguientes:
  - (x) Inspectores y sobrestantes de obra
  - (y) Equipo de acompañamiento social, legal, urbano, ambiental
  - (z) Coordinador de Equipo de Campo

*(x), (y), (z): indicar la cantidad de personas a asegurar por cargo. Sólo se deberá incluir el personal del Equipo de Campo, no estando prevista la inclusión en este rubro del personal jerárquico y técnico de la UEP/UEM.*

18. (c) Las Pólizas de Accidentes Personales indicadas en (c) deberán cubrir los riesgos de muerte y de incapacidad transitoria y permanente total de seiscientos cincuenta mil pesos (\$650.000).

(d) La vigencia de los Seguros se extenderá desde la fecha de Inicio de la Obra hasta su Recepción Provisoria, para el caso (b) y hasta la Recepción Definitiva para los seguros previstos en los casos (a) y (c).

Las pólizas de Responsabilidad Civil y Accidentes personales deberán tener como co asegurado al Contratante.

## **19 FUERZA MAYOR**

### **19.2 NOTIFICACIÓN DE CASOS DE FUERZA MAYOR**

No aplica. Queda modificado por el 19.4.

### **19.4 CONSECUENCIAS DE LA FUERZA MAYOR**

No aplica. Queda modificado por:

#### **Fuerza Mayor**

Si por Fuerza Mayor el Contratista se ve impedido de cumplir sus obligaciones en virtud del Contrato, éste notificará al Contratante sobre la situación o circunstancia constitutiva de la Fuerza Mayor y especificará las obligaciones que no pueda cumplir. La notificación se realizará dentro de los 14 días a partir de la fecha en que el Contratista tomó conocimiento o debió haber tomado conocimiento de tal situación. El Contratante determinará si el incumplimiento se encuentra motivado en una circunstancia de Fuerza Mayor y en su caso autorizará una prórroga en el plazo de terminación o la eximición del cumplimiento de sus obligaciones.

### **19.6 TERMINACIÓN OPCIONAL, PAGO Y FINIQUITO**

Complementariamente a lo expuesto, la terminación de contrato por esta causa entrará en vigencia una vez que quede firme el acto administrativo, emanado del contratante, que así lo establezca. Ítem (b) No aplica.

## **19.7 LIBERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**

De manera complementaria a lo expresado, la terminación de contrato por esta causa entrará en vigencia una vez que quede firme el acto administrativo, emanado del contratante, que así lo establezca.

## **20. RECLAMACIONES, CONTROVERSIA Y ARBITRAJE**

### **20.1 RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA**

Complementariamente a lo expuesto, si la complejidad del reclamo u otras circunstancias así lo amerita, el Contratante podrá disponer una prórroga al plazo de 42 días establecido para responder a un reclamo del Contratista.

### **20.2 NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

Complementariamente a lo expuesto, cualquier tipo de divergencia que se produzca en la interpretación de la documentación contractual será resuelta, en primera instancia, por el Gerente de Obra. Una vez agotada esta instancia, si persistiera el reclamo, se podrá solicitar la integración de la Comisión de Resolución de controversias.

Dicha Comisión se conformará en un plazo no mayor a 20 días hábiles. La Comisión estará formada por uno o tres integrantes de acuerdo a lo establecido en la Sección II Datos de la Licitación. En el caso de que la Comisión deba integrarse con tres miembros, cada parte designará a uno de ellos y ambos designarán al tercero, quien actuará como presidente del panel.

### **20.3 DESACUERDO SOBRE LA COMPOSICIÓN DE LA COMISIÓN PARA RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

Modifica: si las partes no llegaran a un acuerdo para la designación del único integrante de la Comisión o de un sustituto o si cumplidos los quince (15) días hábiles contados a partir de la fecha en que se completara el nombramiento realizado por las partes, no existiera acuerdo sobre la designación del tercer integrante, éste será designado por el Organismo Ejecutor. Si por cualquier causa no fuera posible completar la designación del panel en tiempo y forma, si no fueran acatadas por las partes las decisiones del mismo o si no existiera dictamen luego de los SESENTA (60) días de completado el panel, se considerará agotada esta instancia y cada una de las partes podrá acudir a la justicia, previo agotamiento de la vía administrativa.

### **20.4 OBTENCIÓN DE DECISIÓN DE LA COMISIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

Sólo será de aplicación para divergencias en la interpretación de la documentación contractual en aspectos técnicos.

### **20.6. ARBITRAJE**

No aplica lo indicado en la Sección VII. Se reemplaza por:

Las controversias con empresas contratistas argentinas se resolverán en la sede administrativa del Contratante. De continuarse en sede judicial lo será ante los Tribunales Contencioso Administrativos de la ciudad donde haya fijado su domicilio legal el Contratante. En caso de controversias con empresas contratistas extranjeras se recurrirá a lo establecido en las Normas de Conciliación y Arbitraje de la Cámara Internacional de Comercio.

En ningún caso el Contratista, basado en la situación de divergencia o alegando que existen otras divergencias no resueltas, podrá suspender por sí los trabajos. Si así lo hiciere se hará pasible de una multa de cinco décimos por mil (0,5 o/oo) del monto contractual actualizado por cada día en

que se comprobare tal suspensión. Para la interpretación de la documentación contractual se tendrá en cuenta el orden de prelación establecido en el presente Pliego.

**20.8 VENCIMIENTO DEL NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

No aplica lo indicado en el párrafo (b) de la Sección VII.

---

ANEXO 1

***CONDICIONES ESPECIALES  
DEL CONVENIO DE LA COMISIÓN  
PARA LA RESOLUCIÓN  
DE CONTROVERSIAS***

**6. PAGO**

No aplica.

- (a) El monto y la forma de pago se acordarán en cada caso al momento de integrarse la Comisión.
- 

**NORMAS DE PROCEDIMIENTO**

**Complementa**

La Comisión de Resolución de Controversias podrá integrarse exclusivamente en el momento en que alguna de las partes lo solicite, con motivo de no ver satisfecho algún reclamo sometido a decisión del Gerente de Obra (Subcláusula 3.5 - Decisiones) y de acuerdo a lo establecido en la Cláusula 20.

Una vez designada, su integración será reiterada en toda otra oportunidad en que deba intervenir según lo establecido en los documentos de la licitación.

---



ANEXO 2

**INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN  
DE AJUSTES DE PRECIOS PROVISORIOS Y  
DEFINITIVOS**

**Anexo II - Ajuste del Precio del Contrato**

Para realizar el ajuste de los costos del contrato establecido en la cláusula 13.8 de la Sección VIII, se utilizará el sistema que se detalla a continuación.

Los precios serán ajustados, previa deducción de los anticipos, ponderando los siguientes factores según su incidencia en el precio total del Contrato: Materiales (M), Mano de Obra (MO), Equipos y Máquinas (EM), Transporte (T), y Costo Financiero (CF)

**a) Expresiones matemáticas aplicables para el Ajuste de precios del Contrato:**

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

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

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

donde:

$F_{Ri} =$	Factor de reajuste en el ajuste correspondiente al mes “i”
$F_{Mi} =$	Factor que mide la 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 que mide la 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).
$MO_i/MO_0 =$	Factor que mide de variación de precios del componente Mano de Obra. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes del Ajuste ( $MO_i$ ) y el indicador de precio básico ( $MO_0$ ); $MO_0$ = índice “Mano de Obra” del <i>Índice de Costo de la Construcción (ICC) Cuadro 1.4 “Capítulo Mano de Obra” de la Información para la actualización de los precios de contratos de obra pública emitido por el INDEC correspondiente al mes Base.</i>
$T_i/T_0$	Factor que mide la variación de precios del componente Transporte. Es la relación entre el indicador del precio correspondiente al mes del Ajuste ( $T_i$ ) y el indicador de precio básico ( $T_0$ ), $T_0$ = índice de la Subapertura Transporte del <i>Índice de Precios al Consumidor, Cuadro 4. Apertura 6. “Transporte y Comunicaciones” de la Información para la actualización de los precios de contratos de obra pública emitido por el INDEC correspondiente al mes Base.</i>

$CL_i/CL_0$	Factor que mide la variación de precios del componente Combustible y Lubricantes. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes del Ajuste ( $CL_i$ ) y el indicador de precio básico ( $CL_0$ ); <i>CL<sub>0</sub> = índice de la apertura Productos Refinados de Petróleo del IPIB Cuadro 3.2. por principales aperturas y variaciones porcentuales para distintos períodos. Nivel General Productos Nacionales Posición 23 de la Información para la actualización de los precios de contratos de obra pública emitido por el INDEC correspondiente al mes Base.</i>
$a_M, a_{EM}, a_{MO}, a_T, a_{CL}$	Coefficientes de ponderación. Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Para la ajuste del precio de la Obra serán:  $a_M$ = Materiales = ___ $a_{EM}$ = Equipos = ___ $a_{MO}$ = Mano de Obra = 0, ___ $a_T$ = Transporte = ___ $a_{CL}$ = Combustibles y Lubricantes = ___
$\left( \frac{CF_i - CF_0}{CF_0} \right)$	Factor de variación del componente Costo Financiero.
$CF_i =$	$(1 + i / 12)^{n-1}$ $i$ $30$
$CF_0 =$	$(1 + i / 12)^{n-1}$ $0$ $30$
$i_i =$	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.
$i_0 =$	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. $n = 30$
$k =$	Coefficiente “k” de Ponderación del Costo Financiero. $k =$ _____

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

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

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

Donde:  $M_{1i}, M_{2i}, M_{3i}, \dots, M_{ni}$  = precios o indicadores de precios del Mes de Ajuste "i" de los n materiales más representativos de la obra (Material 1:  $M_1$ , Material 2:  $M_2, \dots$ , Material n:  $M_n$ ).  $M_{1o}, M_{2o}, M_{3o}, \dots, M_{no}$  = precios o indicadores de precios del Mes Base de los n materiales más representativos de la obra (Material 1:  $M_1$ , Material 2:  $M_2, \dots$ , Material n:  $M_n$ ).

\_\_\_\_\_

-

-

$b_{M1}, b_{M2}, b_{M3}, b_{Mn} =$	Coefficientes de ponderación de los Materiales. Representan la incidencia de los “n” materiales más representativos en el costo-costo total del componente Materiales de la obra.
$Mn_i / Mn_0$	Factor de variación de precios del material “n”. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes del Ajuste ( $Mn_i$ ) y el indicador de precio del Mes Base ( $Mn_0$ ).

Razón	Expresa	Incidencia	Fuente referencial publicación INDEC Informa - Anexo	Código	Denominación
$M1_i/M1_0=$	Material 1: ....	$b_{M1}= \dots$			
$M2_i/M2_0=$	Material 2: ....	$b_{M2}= \dots$			
$M3_i/M3_0=$	Material 3: ....	$b_{M3}= \dots$			
$M4_i/M4_0=$	Material 4: ....	$b_{M4}= \dots$			

## 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:

$AE_i/AE_0=$	Factor que mide la variación de los precios del componente Equipo - Amortización de Equipos. Es la relación entre el índice correspondiente al Mes del Ajuste ( $AE_i$ ) y el índice al Mes Base ( $AE_0$ ). $AE_0=$ variación de la apertura Máquinas y Equipos del IPIB Cuadro 3.2. por principales aperturas y variaciones porcentuales para distintos períodos. Nivel General Productos Importados Posición 29 de la Información para la actualización de los precios de contratos de obra pública emitido por el INDEC correspondiente al mes Base.
$MO_i/MO_0=$	Factor que mide de variación de precios del componente Mano de Obra. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes del Ajuste ( $MO_i$ ) y el indicador de precio básico ( $MO_0$ ); $MO_0 =$ índice “Mano de Obra” del Índice de Costo de la Construcción (ICC) Cuadro 1.4 “Capítulo Mano de Obra” de la Información para la actualización de los precios de contratos de obra pública emitido por el INDEC correspondiente al mes Base.
$c_{AE}, c_{RR} =$	Coefficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “ $c_{AE}$ ” y Reparaciones y Repuestos “ $c_{RR}$ ”.

	Para el ajuste del precio de la Obra serán $C_{AE} = 0.55$ $C_{RR} = 0.45$
--	--

Por lo tanto:

$$F_{EMi} = 0,55 \times \left( \frac{AE_i}{AE_0} \right) + 0,45 \times \left[ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_0} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_0} \right) \right]$$

**b) Mes base del contrato:**

Se establece como mes base del contrato, a los efectos del ajuste de precios, al mes anterior al de la apertura de las ofertas.

**c) Fórmulas aplicables para la Ajuste de precios del Contrato:**

□

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

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

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

Los componentes de la expresión matemática serán calculados con cuatro decimales con redondeo simétrico. El valor de FR<sub>i</sub> resultante será aplicado con cuatro decimales con redondeo simétrico.

#### d) Forma de aplicación:

El procedimiento para el Ajuste de los Precios del Contrato se aplicará de la siguiente manera:

- d.1) Los ajustes se practicarán en ocasión de cada certificación de obra sobre el monto básico del certificado, sólo sobre la porción del contrato en la que se requirió pago en pesos y neto de anticipo financiero, es decir, luego de deducido el anticipo financiero.

Para el ajuste de certificados se utilizará la siguiente expresión matemática:

$$P_i = P_{i-0} [(Af/100 * Fra) + (1 - Af/100) \times F_{Ri}]$$

Donde:

P<sub>i</sub>: Precio ajustado (i: nuevo ajuste)

P<sub>i-0</sub>: Precio expresado en valores básicos de contrato, es decir, según precios de la oferta. Af: \_\_\_% <sup>14</sup>

F<sub>Ri</sub>: Factor de ajuste del ajuste identificado como “i”, mes de certificación de los trabajos. (i: nuevo ajuste)

---

14 Porcentaje con dos decimales de anticipo financiero

FRa: Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, FRa será reemplazado por FR<sub>i</sub>

- d.2) Durante la ejecución de la obra, el Contratista presentará al Contratante dentro de los treinta (30) días de emitido el Certificado de Obra el F<sub>Ri</sub>, calculado con los indicadores de precios correspondientes al mes de ejecución de los trabajos, publicados por los organismos consignados como fuente de información (se utilizarán los primeros índices provisorios publicados), cuya copia deberá acompañar.

El Contratante revisará el cálculo del F<sub>Ri</sub> dentro de los cinco (5) días de recibido. Una vez aceptado, lo aplicará al ajuste del certificado correspondiente al período liquidando las diferencias en más o en menos según corresponda. Si los índices empleados fueran provisorios, podrá realizarse un posterior ajuste una vez se disponga del índice definitivo correspondiente al mes de ejecución de los trabajos certificados. Sólo podrá realizarse un ajuste provisorio para cada certificación. Se emitirá el certificado definitivo correspondiente al período sujeto a un nuevo ajuste y ya certificado con los

valores de los índices provisorios, liquidando las diferencias en más o en menos según corresponda.

Cuando en la ejecución de las obras se produzcan atrasos imputables al Contratista, las obras que se construyan después de los plazos de ejecución establecidos en el Contrato, o sus enmiendas, se pagarán (i) sobre la base de los precios correspondientes al mes en que debieron haberse ejecutado, o (ii) sobre la base de los precios vigentes al mes de ejecución, de ambos, el que resulte más favorable para el Contratante.

No se practicarán ajustes provisorios de precios con posterioridad al vencimiento de los plazos contractuales.

El Contratista deberá ampliar la garantía de cumplimiento para mantener la proporción del precio del contrato conforme a lo estipulado en la CEC 52.1.



La obra objeto del presente contrato queda categorizada como OBRA DE ARQUITECTURA.

**FACTOR DE AJUSTE**

**CATEGORÍA OBRA DE ARQUITECTURA**

$$F_{2i} = \left[ a_{M1} \times F_{2i0} + a_{EM} \times F_{EMi} + a_{MO} \times \left( \frac{MO_i}{MO_0} \right) + a_T \times \left( \frac{T_i}{T_0} \right) + a_{CL} \times \left( \frac{CL_i}{CL_0} \right) \right] \times \left( 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_0}{CF_0} \right) \right)$$

$$F_{Mi} = b_{M1} \times \left( \frac{M1_i}{M1_0} \right) + b_{M2} \times \left( \frac{M2_i}{M2_0} \right) + b_{M3} \times \left( \frac{M3_i}{M3_0} \right) + \dots + b_{Mi} \times \left( \frac{Mi_i}{Mi_0} \right)$$

*Donde*

$F_{Ri}$  = factor de reajuste en la redeterminación correspondiente al mes “i”

**Coefficientes de ponderación tentativos se ajustarán de acuerdo a las características de la obra o proyecto**

$\alpha_M = 0,53$	<b>Materiales</b>
$\alpha_{EM} = 0,15$	<b>Máquinas y equipos</b>
$\alpha_{MO} = 0,29$	<b>Mano de obra</b>
$k = 0,03$	<b>Costo financiero</b>

$F_{Mi}$  = factor de variación del componente **Materiales**

$b_{M1} / b_{M2} / b_{M3} / b_{Mn}$  = coeficiente de ponderación de **Materiales**

Representa la incidencia de los “n” materiales más representativos en el precio total del componente. 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.

$M_{ni}$  : precios o indicadores del mes de redeterminación “i” publicados por el INDEC de los materiales más representativos de la obra.

$M_{n0}$  : precios o indicadores de precios del mes de base publicados por el INDEC de los “n” materiales más representativos de la obra.

$M1 =$	$b_{M1} = 0,20$	<b>Asfaltos, combustibles y lubricantes</b> Cuadro 7.3.3. pos. 23 Productos refinados del Petróleo. IPP.
$M2 =$	$b_{M2} = 0,32$	<b>Hormigón</b> 37510-11 Hormigón elaborado. Índices elementales.
$M3 =$	$b_{M3} = 0,05$	<b>Acero</b> 41242-11 Acero aletado conformado en barra. Cap. Materiales Índices elementales.
$M4 =$	$b_{M4} = 0,20$	<b>Cañería</b> 36320-1 Caños y tubos de PVC. Índice IPIB Mdd/INDEC.
$M5 =$	$b_{M5} = 0,03$	<b>Electrobombas</b> 43220-32 Electrobomba trifásica 7,5 HP
$M6 =$	$b_{M6} = 0,20$	<b>Albañilería</b> Cuadro 1.5 - Item albañilería - Índice ICC



1,00

Factor  $EM$  = factor de variación del componente **Equipos y máquinas**

$$EM = 0,04$$

$EM$  = factor que mide la variación de los precios del subcomponente **Amortización de Equipos**  
Se trata de la relación entre el índice correspondiente al mes de la redeterminación ( $EM_i$ ) y el índice básico ( $EM_0$ )

Cuadro 3.2/29 Máquinas y Equipos Índice IPIB INDEC

Factor  $MO = MO_i / MO_0$  = factor de variación de precios del componente **Mano de Obra**.

Se trata de la relación entre el indicador de precios correspondiente al mes de redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precios del mes básico ( $MO_0$ ).

Cuadro 8.1.4 Mano de Obra ICC

$$MO = 0,31$$

$CF = I_i / I_0$  = factor de variación de precios del componente **Costo Financiero**.

$I_i$  = es la Tasa Nominal Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina, considerando el valor del día 15 del mes de redeterminación o, en su defecto, el día hábil posterior.

$I_0$  = es la Tasa Nominal Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina, considerando el valor del día 15 del mes base o, en su defecto, el día hábil posterior.

## EXPRESIÓN MATEMÁTICA DEL FACTOR DE AJUSTE

### Aplicación para la presente contratación

$$F_{2i} = \left[ a_M \times F_{2i} + a_{EM} \times F_{2i} + a_{MO} \times \left( \frac{MO_i}{MO_0} \right) + a_T \times \left( \frac{I_i}{I_0} \right) + a_{CF} \times \left( \frac{CF_i}{CF_0} \right) \right] \times \left( 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_0}{CF_0} \right) \right)$$

$$F_{Mi} = 0,38 \times \left( \frac{M1_i}{M1_0} \right) + 0,18 \times \left( \frac{M2_i}{M2_0} \right) + 0,19 \times \left( \frac{M3_i}{M3_0} \right) + 0,09 \times \left( \frac{M4_i}{M4_0} \right) + 0,08 \times \left( \frac{M5_i}{M5_0} \right) + 0,08 \times \left( \frac{M6_i}{M6_0} \right)$$

El Contratista deberá ampliar trimestralmente la Garantía de Ejecución de Contrato conforme a la variación reflejada en los ajustes de los precios certificados.

## PROCEDIMIENTO

- A partir de la firma del contrato, se procederá a efectuar los ajustes en ocasión de cada certificación de obra sobre el monto básico del certificado, sólo sobre la porción del contrato en la que se requirió pago en pesos y neto de anticipo financiero, es decir, luego de deducido el anticipo financiero.
- Los Certificados de ajuste de precios se pondrán a consideración de la UEP y por su intermedio a la MIOPIV, la correcta aplicación de los índices de los insumos utilizados.
- Junto con la solicitud de ajuste de los precios de los Contratos, las empresas deberán acompañar el correspondiente soporte magnético. La UEP remitirá copia a la MIOPIV solicitando la No Objeción.
- Una vez otorgada la No Objeción por parte de la MIOPIV al ajuste de precios, la UEP seguirá los pasos del proceso de aprobación en la Provincia.
- El mes base para los cambios de costo es el indicado en la Oferta.

Se seguirán los siguientes lineamientos para:

**Anticipo:** Se anticipan y descuentan a valores de su efectivo cobro.

**Acopio:** En los casos en que se utilice ese régimen, su desacopio se realizará a valores ajustados.

**Fondo de Reparos:** Se devuelve a valores nominales. Se permite la Póliza de Caución.

Los insumos susceptibles a ajustar corresponden a:

---

### MANO DE OBRA

---

La redeterminación de los Índices de este Rubro se obtendrán del *Capítulo Mano de Obra* del citado Boletín mensual del INDEC:

51560-11: Oficial Especializado

51560-12: Oficial

51560-13: Medio Oficial

51560-14: Ayudante

La redeterminación se hará mediante la siguiente planilla:

N° Orden	Categoría	PU Básico	Índice Base	Índice Actual	Índice Variación	PU Actual
	1	2	3	4	5	6

**PU REDETERMINADO = PU ACTUAL**

---

### MATERIALES Y OTROS SUMINISTROS

---

Para la redeterminación definitiva de estos insumos se confeccionará una planilla de estas características:

N° Orden	Lista Material	Unidad	PU Básico	Índice Básico	Índice Variación	Variación	Código	Descripción del Código	PU Actual
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

**PU REDETERMINADO = PU ACTUAL**

---

## **EQUIPOS**

---

Al valor que surge de la **Planilla de Costo Horario de Equipos** según Formulario 9.4, Sección IV, se actualizará el costo horario total según se trate de:

### Equipos autopropulsados

Se utilizará el *Código: 44427-1: Máquinas viales autopropulsados* o los específicamente incluidos en la *Tabla: Índice de Precios Internos Básicos al Por Mayor (IPIB): Mayor desagregación disponible*.

### Equipos sin propulsión

Se utilizará el *Código: 44430-1: Máquinas Viales no autopropulsadas* o los específicamente incluidos en la *Tabla: Índice de precios Internos Básicos al Por Mayor (IPIB): Mayor desagregación disponible*.

Las **Planillas Tipo** a utilizar, que corresponden al conjunto de documentos de la certificación, es conveniente se interrelacionen a fin de facilitar el trabajo de control tanto en la UEP correspondiente como en esta UCN.

### **1. ACTA DE MEDICIÓN**

El proceso de certificación mensual de la obra se origina al final de cada período, con el Acta de Medición que se ejecuta entre los representantes de la UEP y del Contratista.

En base a las cantidades de obra ejecutada acordada entre las partes se elabora la correspondiente Acta de Medición, para la que adjuntamos un modelo: **PLANILLA A**.

### **2. CERTIFICACIÓN MENSUAL**

El Certificado es el Instrumento en el que se determina, en base a las cantidades convenidas en el Acta de Medición y los distintos Precios Unitarios de los distintos Ítems del Contrato, el Monto de Avance de éste, que a su vez establecerá el avance en relación al Programa de Trabajos convenido entre las partes, con el registro de los eventuales atrasos o adelantos, e incluye también las Memorias de Trabajos ejecutados y sus constancias fotográficas, etc.

En los casos en que haya contraparte provincial, se desglosará el Importe del Contrato según se indica en la planilla tipo adjunta: **PLANILLA B**.

### **3. PLANILLA RESUMEN DE CERTIFICACIÓN**

Contiene los distintos importes, deducciones y retenciones que componen al Certificado mensual a fin de determinar el Importe Neto del Certificado a abonar, de acuerdo a los términos del Contrato, registrando el importe de las deducciones y retenciones parciales y acumuladas (por descuento de anticipos, eventuales multas, Fondo de Reparos, etc.)

**PLANILLA C** (con variantes **C1** y **C2** según corresponda a Redeterminaciones Provisorias, utilizando el factor provisorio, o a Redeterminaciones Definitivas).

### **4. PLANILLA DE REDETERMINACIÓN**

Resulta conveniente que este conjunto de planillas se encuentre interrelacionado desde el comienzo para que al determinar e imputar los valores de las Redeterminaciones con importes provisorios y definitivos según las normativas del Decreto 691/2016, no se tengan que producir modificaciones a las planillas con el agregado de columnas para el registro de datos que resultan de importancia. La planilla tipo respectiva se adjunta como **PLANILLA D** contiene columnas que corresponden a casos con contraparte provincial y determina los saldos de obra redeterminada, de acuerdo a las necesidades operativas de esta UCN.

**PLANILLA A / ACTA DE MEDICIÓN**

ACTA DE MEDICIÓN N° ..... / Corresponde a CERTIFICADO N° .....

MES:

AÑO:

OBRA:

LUGAR:

CONTRATISTA:

PLAZO DE EJECUCIÓN:

MONTO CONTRATO ORIGINAL AL / /20...

FECHA INICIO:

SISTEMA CONTRATO:

REPRESENTANTE TÉCNICO:

INSPECCIÓN:

PERÍODO PRESENTE CERTIFICADO:

ITEM	DESIGNACIÓN	UNIDADES	CANTIDADES TOTALES S/ CONTRATO	CANTIDADES EJECUTADAS			
				ANTERIOR S/CERTIFICADO ANTERIOR	MES PRESENTE CERTIFICADO	%	ACUMULADAS A LA FECHA



**PLANILLA C / PLANILLA RESUMEN DE CERTIFICACIÓN**  
**CERTIFICADO N°** / Corresponde a **ACTA DE MEDICIÓN N°**

MES:  
 AÑO:  
 OBRA:  
 LUGAR:  
 CONTRATISTA:  
 PLAZO DE EJECUCIÓN: MONTO  
 CONTRATO ORIGINAL: MONTO  
 CONTRATO AL / /20...

FECHA INICIO:  
 SISTEMA CONTRATO:  
 REPRESENTANTE TÉCNICO:  
 INSPECCIÓN:  
 PERÍODO PRESENTE CERTIFICADO:

**% PREVISTO:**  
**% REAL:** al mes de .....

C1. MONTO BRUTO CERTIFICADO		C2. DEDUCCIONES Y RETENCIONES	
A. Monto total certificado a la fecha		G. Por certificado de obra acumulado anterior	
B. Monto certificado anterior s/certificado de redeterminación provisoria		H. Por descuento de anticipos	
C. Importe presente certificado		I. Por multas	
D. Factor de adecuación provisoria		<b>SUBTOTAL DEDUCCIONES (G+H+I)</b>	
E. Devolución de referencias		J. Por atraso especial sin orden de servicio	
F.		K. Fondo de reparo	
G. Anticipo s/orden de pago		<b>SUBTOTAL RETENCIONES (J+K)</b>	
<b>TOTAL C+D+E+F</b>		<b>TOTAL DEDUCCIONES Y RETENCIONES</b>	


Con el presente certificado N° se deja constancia del cumplimiento de:  
 a) Las obligaciones emergentes de la legislación laboral (aportes previsionales ART, etc.) del mes anterior a la presentación.

MONTO BRUTO CERTIFICADO:  
 TOTAL DEDUCCIONES Y RETENCIONES:  
 SUBTOTAL:  
 SUSTITUCIÓN FONDO DE REPARO PÓLIZA N°:  
 IMPORTE NETO PRESENTE CERTIFICADO:

IMPORTE NETO PRESENTE CERTIFICADO: Son pesos \$ .....

FECHA PRESENTE CERTIFICADO: / /20...

b) Las obligaciones emergentes del decreto N°911/96 relativo a la seguridad e higiene en la ejecución de los trabajos de mes de                      correspondientes al certificado (plazo total de la obra).

c) Emisión de la Póliza de seguro contra incendio de las obras ejecutadas en el mes de                      (plazo total de la obra). d) Emisión de la Póliza de responsabilidad de terceros.

e) Los porcentajes de avance real de obra (referidos al monto contractual básico)

f) el                      Plan                      de                      de                      Gestión                      Ambiental                      de                      Construcción                      (PGASC)





## **ANEXO 3 CARTEL DE OBRA**

Se presentará de manera adjunta a este pliego el MODELO DE CARTEL DE OBRA y su correspondiente Manual de Uso, el cual deberá incluir los datos de contacto para cualquier reclamo y consulta sobre la obra

La ubicación definitiva de cada cartel será indicada por el Gerente de Obra con la supervisión de la UEP/UEM.

El Contratista deberá presentar una memoria de cálculo de la estructura de sostén, la cual deberá estar aprobada por la Inspección antes de la colocación.

## **ANEXO 4 PLACA INSTITUCIONAL**

El contratista deberá proveer y colocar una PLACA INSTITUCIONAL en acrílico en las OBRAS DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO según las especificaciones que se presentarán de manera adjunta a este pliego.

---

**SECCIÓN IX**  
**APÉNDICE A LAS CONDICIONES ESPECIALES**  
**FORMULARIOS DE CONTRATO**

---

## ÍNDICE SECCIÓN IX

---

1.1 CARTA DE ACEPTACIÓN

1.2 GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

Opción 1. Garantía a la vista

Opción 2. Garantía de Cumplimiento

1.6 GARANTÍA MEDIANTE RETENCIÓN DE PAGOS

---

**NOTIFICACIÓN DE ADJUDICACIÓN  
CARTA DE ACEPTACIÓN**

[papel con membrete del Contratante]

.....  
[fecha]

A [nombre y dirección del Contratista]

Le notificamos por la presente que su Oferta de fecha ..... [fecha] para la ejecución de .....  
[nombre y número de identificación del Contrato, conforme aparece en los Datos del Contrato] **por el Monto Contractual**  
**Aceptado de valor equivalente a** ..... [monto en cifras y en palabras] [nombre de la moneda], **con**  
las rectificaciones y modificaciones que se hayan hecho de conformidad con las Instrucciones a  
los Licitantes, ha sido aceptada por nuestro representante.

Sírvase suministrar la Garantía de Cumplimiento dentro de un plazo de 28 días de conformidad  
con las Condiciones Contractuales, usando para ello uno de los Formularios de Garantía de  
Cumplimiento que se incluyen en la Sección IX del Documento de Licitación, Anexo a las  
Condiciones Especiales - Formularios del Contrato.

Firma autorizada: .....

Nombre y cargo del firmante

Nombre

del representante: .....

---

---

---

## GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO OPCIÓN 1: GARANTÍA A LA VISTA

---

..... [Nombre del Banco y dirección de la sucursal u oficina emisora]

Beneficiario                    [Nombre y dirección del Contratante]

Fecha                    [fecha]

### GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO N°: .....

Hemos sido informados que                    [nombre del Contratista] (denominado en lo sucesivo “el Contratista”) ha celebrado con ustedes el contrato N° ..... [número de referencia del contrato], de fecha                    [fecha], para la ejecución de                    [nombre del contrato y breve descripción de las Obras] (denominado en lo sucesivo “el Contrato”).

Además, entendemos que, de conformidad con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Contratista, nosotros,                    [nombre del Banco], por medio de la presente nos comprometemos irrevocablemente a pagar a ustedes cualquier suma o sumas cuyo total no exceda en total la cantidad de ..... [monto en cifras] (..... [monto en palabras]<sup>[1]</sup>), pagadera(s) en las monedas y proporciones en que sea pagadero el Precio del Contrato, una vez que recibamos de ustedes la primera reclamación por escrito acompañada de una declaración escrita en la que se especifique que el Contratista no ha cumplido una o más de las obligaciones que ha contraído en virtud del Contrato, sin necesidad de que ustedes tengan que probar o aducir las causas o razones de su reclamación o de la suma allí especificada.

La presente garantía expirará a más tardar el día .... de ..... de 20 <sup>[2]</sup>, y cualquier reclamación de pago en virtud de esta garantía deberá recibirse en nuestra oficina en o antes de esa fecha.

Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la CCI Relativas a las Garantías a la Vista, publicación N° 458 de la Cámara de Comercio Internacional, con exclusión del inciso (ii) del subartículo 20(a).

.....  
[Firma(s)]

---

[1] El garante indicará un monto que represente el porcentaje del precio contractual estipulado en el Contrato, denominado en la(s) Moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable para el Contratante.

[2] Indique la fecha correspondiente a 28 días después de la fecha de terminación prevista. El Contratante deberá tener en cuenta que en caso de prórroga del plazo de terminación del contrato, tendrá que solicitar al garante una prórroga de esta garantía. Dicha solicitud deberá cursarse por escrito y antes de la fecha de vencimiento estipulada en la garantía. Al preparar esta garantía, el Contratante podría considerar agregar el siguiente texto en el formulario, al final del penúltimo párrafo: “El garante acuerda conceder una prórroga única de esta garantía por un plazo máximo de [seis meses] [un año], ante la solicitud de dicha prórroga cursada por escrito por el Contratante, solicitud que deberá presentarse al garante antes del vencimiento de la garantía”.

**GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO**  
**OPCIÓN 2: GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO**

Por medio de esta fianza, ..... [nombre del Contratista] como Obligado Principal (denominado en lo sucesivo “el Contratista”) y ..... [nombre del Banco] como Fiador (denominado en lo sucesivo “el Fiador”) se obligan firme, conjunta y solidariamente a sí mismos, así como a sus herederos, ejecutores, administradores, sucesores y cesionarios, ante [nombre del Contratante] como obligante (denominado en lo sucesivo “el Contratante”) por el monto de [monto en cifras y palabras] cuyo pago deberá hacerse correcta y efectivamente en los tipos y proporciones de monedas en que sea pagadero el Precio del Contrato.

POR CUANTO el Contratista ha celebrado un Contrato escrito con el Contratante el día de ..... de 20..., por ..... [detalle de las obras a ejecutar], de conformidad con los documentos, planos, especificaciones y enmiendas respectivas, los cuales, en la medida aquí contemplada, forman parte de la presente fianza a modo de referencia y se denominan en lo sucesivo el Contrato.

POR CONSIGUIENTE, la condición de esta obligación es tal que, si el Contratista cumple oportuna y debidamente el Contrato mencionado (incluidas cualesquiera enmiendas al mismo), esta obligación carecerá de validez y efecto; de lo contrario, se mantendrá con plena validez y vigencia. Si el Contratista incumple alguna disposición del Contrato, y el Contratante así lo declara y cumple sus propias obligaciones en virtud del Contrato, el Fiador podrá remediar el incumplimiento sin demora o alternativamente proceder sin demora a:

- (1) finalizar el Contrato de conformidad con los términos y condiciones establecidos; o
- (2) obtener una o más Ofertas de licitantes calificados, para presentarlas al Contratante con vistas a la terminación del Contrato de conformidad con los términos y condiciones del mismo, y una vez que el Contratante y el Fiador decidan respecto del Licitante con la oferta evaluada como la más baja que se ajuste a las condiciones, hacer un Contrato entre dicho Licitante y el Contratante y facilitar, conforme avance el trabajo (aún cuando exista una situación de incumplimiento o una serie de incumplimientos en virtud del Contrato o Contratos de terminación concertados con arreglo a este párrafo), fondos suficientes para sufragar el costo de terminación menos el saldo del Precio del Contrato; pero sin exceder, incluidos otros gastos e indemnizaciones que puedan ser responsabilidad del Fiador en virtud de esta Fianza, el monto que se señala en el primer párrafo de la presente Fianza. El término “Saldo del Precio del Contrato,” conforme se usa en este párrafo, significará el importe total que deberá pagar el Contratante al Contratista en virtud del Contrato, menos el monto que haya pagado debidamente el Contratante al Contratista; o
- (3) pagar al Contratante el monto exigido por éste para finalizar el Contrato de conformidad con los términos y condiciones establecidos en el mismo, por un total máximo que no supere el de esta Fianza.

El Fiador no será responsable por un monto mayor que el de la penalización especificada en esta Fianza.

---

Cualquier demanda al amparo de esta Fianza deberá entablarse antes de transcurrido un año desde la fecha de emisión del Certificado de Recepción de Obra.

Esta Fianza no crea ningún derecho de acción o de uso para otras personas o firmas que no sean el Contratante definido en el presente documento o sus herederos, ejecutores, administradores, sucesores y cesionarios.

En testimonio de lo cual, el Contratista ha firmado y sellado la presente Fianza y el Fiador ha estampado en ella su sello debidamente certificado con la firma de su representante legal, en el día de la fecha, ..... de ..... de 20...

.....  
[Firma(s)]

FIRMADO EL ..... en nombre de .....

Por..... en carácter de .....

En presencia de .....

---



**FIANZA POR PAGO ANTICIPADO  
GARANTÍA A LA VISTA**

..... [Nombre del Banco y dirección de la sucursal u oficina emisora]

Beneficiario                    [Nombre y dirección del Contratante]

Fecha                            [fecha]

**FIANZA POR PAGO ANTICIPADO N°: .....**

Hemos sido informados que                    [nombre del Contratista] (denominado en lo sucesivo “el Contratista”) ha celebrado con ustedes el Contrato N°..... [número de referencia del contrato], de fecha ..... [fecha], para la ejecución de                    [nombre del contrato y breve descripción de las Obras] (denominado en lo sucesivo “el Contrato”).

Además, entendemos que, de conformidad con las condiciones del Contrato, es preciso hacer un pago anticipado por un monto de ..... [monto en cifras] (. [monto en palabras]) contra una fianza por pago anticipado.

A solicitud del Contratista, nosotros, ..... [nombre del Banco], por medio de la presente nos comprometemos irrevocablemente a pagar a ustedes cualquier suma o sumas cuyo total no exceda de ..... [monto en cifras] (..... [monto en palabras] <sup>[1]</sup>) una vez que recibamos de ustedes el primer reclamo por escrito acompañado de una declaración escrita en la que se especifique que el Contratista no ha cumplido su obligación en virtud del Contrato por haber usado el pago anticipado para otros fines que no son los contemplados para los costos de movilización en relación con las Obras.

Para realizar cualquier reclamo o pago en virtud de esta garantía, se requiere como condición que el pago anticipado que se menciona anteriormente deba haber sido depositado en la cuenta bancaria del Contratista N°..... en                    [nombre y dirección del Banco].

El monto máximo de esta garantía se reducirá gradualmente en la misma cantidad de los pagos anticipados que realice el contratista conforme se indica en las copias de los estados o certificados de pago provisionales que se nos deberán presentar. Esta garantía expirará, a más tardar, en el momento en que recibamos una copia del certificado provisional de pago en el que se indique que se ha certificado para pago el ochenta por ciento (80%) del Precio del Contrato, o bien el día .....

de ....., 20. <sup>[2]</sup>, cualquiera que ocurra primero. En consecuencia, cualquier reclamo de pago en virtud de esta garantía deberá recibirse en nuestra oficina en o antes de la fecha señalada.

Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la CCI Relativas a las Garantías a la Vista, publicación N° 458 de la Cámara de Comercio Internacional.

.....

[firma(s)]

---

---

[1] El garante indicará una suma que represente el monto del pago anticipado que se estipula en el contrato, denominado en la(s) moneda(s) del contrato, o en

---

una moneda de libre convertibilidad aceptable para el Contratante.

[2] Indique la fecha de culminación prevista del plazo de terminación. El Contratante deberá tener en cuenta que en caso de prórroga del plazo de terminación del contrato, el Contratante tendrá que solicitar al garante una prórroga de esta garantía. Dicha solicitud deberá cursarse por escrito y antes de la fecha de vencimiento estipulada en la garantía. Al preparar esta garantía, el Contratante podría considerar agregar el siguiente texto en el formulario, al final del penúltimo párrafo: “El garante acuerda conceder una prórroga única de esta garantía por un plazo máximo de [seis meses] [un año], ante la solicitud de dicha prórroga cursada por escrito por el Contratante, que deberá presentarse al garante antes del vencimiento de la garantía”.

---

**SECCIÓN X**  
**FRAUDE Y CORRUPCIÓN**

---

# Sección X. Fraude y Corrupción

## 1. Propósito

1.1 Las Directrices Contra la Corrupción del Banco y este anexo se aplican a las adquisiciones realizadas en el marco de las operaciones de financiamiento para proyectos de inversión de dicho organismo.

## 2. Requisitos

2.1 El Banco exige que los prestatarios (incluidos los beneficiarios del financiamiento que otorga); licitantes/postulantes/proponentes, consultores, contratistas y proveedores; subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios o proveedores, y agentes (declarados o no), así como los miembros de su personal, observen los más altos niveles éticos durante el proceso de adquisición, selección y ejecución de los contratos que financie, y se abstengan de cometer actos de fraude y corrupción.

2.2 A tal fin, el Banco:

- a. Define de la siguiente manera, a los efectos de esta disposición, las expresiones que se indican a continuación:
  - i. por “práctica corrupta” se entiende el ofrecimiento, entrega, aceptación o solicitud directa o indirecta de cualquier cosa de valor con el fin de influir indebidamente en el accionar de otra parte;
  - ii. por “práctica fraudulenta” se entiende cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de información, con el que se engañe o se intente engañar en forma deliberada o imprudente a una parte con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evadir una obligación;
  - iii. por “práctica colusoria” se entiende todo arreglo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito ilícito, como el de influir de forma indebida en el accionar de otra parte;
  - iv. por “práctica coercitiva” se entiende el perjuicio o daño o la amenaza de causar perjuicio o daño directa o indirectamente a cualquiera de las partes o a sus bienes para influir de forma indebida en su accionar;
  - v. por “práctica obstructiva” se entiende:
    - a) la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberado de pruebas materiales referidas a una investigación o el acto de dar falsos testimonios a los investigadores para impedir materialmente que el Banco investigue denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias, o la amenaza, persecución o intimidación de otra parte para evitar que revele lo que conoce sobre asuntos relacionados con una investigación o lleve a cabo la investigación, o
    - b) los actos destinados a impedir materialmente que el Banco ejerza sus derechos de inspección y auditoría establecidos en el párrafo 2.2 e., que figura a continuación.

- b. Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que la empresa o persona recomendada para la adjudicación, los miembros de su personal, sus agentes, subconsultores, subcontratistas, prestadores de servicios, proveedores o empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas para competir por el contrato en cuestión.
- c. Además de utilizar los recursos legales establecidos en el convenio legal pertinente, podrá adoptar otras medidas adecuadas, entre ellas, declarar que las adquisiciones están viciadas, si determina en cualquier momento que los representantes del prestatario o de un receptor de una parte de los fondos del préstamo participaron en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante el proceso de adquisición, o la selección o ejecución del contrato en cuestión, y que el prestatario no tomó medidas oportunas y adecuadas, satisfactorias para el Banco, para abordar dichas prácticas cuando estas ocurrieron, como informar en tiempo y forma a este último al tomar conocimiento de los hechos.
- d. Sancionará, conforme a lo establecido en sus Directrices Contra la Corrupción y a sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes, en forma indefinida o por un período determinado, a cualquier empresa o persona, declarándola inelegible para (i) recibir la adjudicación de un contrato financiado por el Banco u obtener beneficios financieros o de otro tipo a través de dicho contrato <sup>15</sup> ; (ii) ser designada <sup>16</sup> subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios de una empresa habilitada para ser adjudicataria de un contrato financiado por el Banco, y (iii) recibir los fondos de un contrato otorgado por el Banco o seguir participando en la preparación o ejecución de un proyecto financiado por este.
- e. Exigirá que en los documentos de SDO/SDP y en los contratos financiados con préstamos del Banco se incluya una cláusula en la que se exija que los licitantes / postulantes/proponentes, consultores, contratistas y proveedores, así como sus subcontratistas, subconsultores, agentes, empleados, consultores, prestadores de servicios o proveedores, permitan al Banco inspeccionar <sup>17</sup> todas las cuentas, registros y otros

---

<sup>15</sup> Para disipar cualquier duda, la inelegibilidad de una parte para recibir la adjudicación de un contrato incluirá, entre otras cosas, (i) aplicar para un proceso de precalificación, expresar interés en la prestación de servicios de consultoría y presentar ofertas/propuestas, en forma directa o en calidad de subcontratista, fabricante o proveedor, o prestador de servicios nominado, en relación con dicho contrato, y (ii) suscribir una enmienda o modificación en la que introduzcan cambios sustanciales a un contrato existente.

<sup>16</sup> Un subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios nominado (el nombre dependerá del documento de licitación de que se trate) es aquel que (i) figura en la solicitud de precalificación u oferta/propuesta del Licitante/Proponente debido a que aporta la experiencia y los conocimientos especializados esenciales que le permiten cumplir los requisitos de calificación para una oferta en particular, o (ii) ha sido designado por el Prestatario.

<sup>17</sup> Las inspecciones que se llevan a cabo en este contexto suelen ser de carácter investigativo (es decir, forense). Consisten en actividades de constatación realizadas por el Banco o por personas nombradas por este para abordar asuntos específicos relativos a las investigaciones/auditorías, como determinar la veracidad de una denuncia de fraude y corrupción a través de los mecanismos adecuados. Dicha actividad incluye, entre otras cosas, acceder a la información y los registros financieros de una empresa o persona, examinarlos y hacer las copias que corresponda; acceder a cualquier otro tipo de documentos, datos o información (ya sea en formato impreso o electrónico) que se considere pertinente para la investigación/auditoría, examinarlos y hacer las copias que corresponda; entrevistar al personal y otras personas; realizar inspecciones físicas y visitas al emplazamiento, y someter la información a la verificación de terceros.

documentos referidos al proceso de adquisición y la selección o la ejecución del contrato, y someterlos a la auditoría de profesionales nombrados por este.



# **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA 815 LOTES  
BARRIO RUMY HUASI.**

**- LA CALERA - PROVINCIA DE CÓRDOBA -**

# **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **2° Etapa Programa integral de hábitat y subsidio a la vivienda BIRF 8712-AR - Barrio Rummy Huasi – Ciudad de La Calera**

---

En este documento obra una descripción específica y detallada de la intervención urbana y obras a ejecutar en el polígono a intervenir.

Ver Anexos: Planos de proyecto, Cómputo y Presupuesto, Plan de Avance y Curva de inversión.



## CONTENIDO

<b>2. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS. 2ª ETAPA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO</b> .....	<b>4</b>
2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS.....	4
2.1.1. OBJETO DEL PLIEGO.....	4
2.1.1.1. Planos y documentación complementaria.....	4
2.1.1.2. Documentación a desarrollar por la contratista.....	5
2.1.2. INSPECCIÓN.....	6
2.1.3. GENERALIDADES.....	7
2.1.3.1. Principales impactos que deberán ser considerados por la empresa.....	8
2.1.3.2. Medidas de seguridad y prevención ambiental durante la construcción de obras.....	8
2.1.4. NATURALEZA DE LOS MATERIALES.....	10
2.1.5. MARCA Y ENVASES.....	10
2.1.6. SOLICITUDES DE CAMBIOS TECNOLÓGICOS Y/O MATERIALES.....	11
2.2. TRABAJOS PRELIMINARES.....	11
2.2.1. LIMPIEZA Y PREPARACIÓN GENERAL DEL TERRENO.....	11
2.2.2. REPLANTEO.....	12
2.2.3. CERCADO DE TERRENO Y EJECUCIÓN DE OBRADOR.....	12
2.2.4. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CARTEL DE OBRA.....	13
2.3 OBRAS ESPECÍFICAS.....	14
<b>Rubro C.1 SISTEMA DE DESAGUES CLOCALES</b> .....	<b>14</b>
C.1.1. Cañerías.....	14
C.1.2. Bocas de registro y Cámaras de Levante.....	23
C.1.3. Cámara de levante.....	23
C.1.4. Cruces Especiales.....	27
<b>Rubro C.2 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE CLOACA A RED</b> .....	<b>32</b>
C.2.1. Conexión Cloacal.....	32
<b>Rubro C.3 SISTEMA DE DESAGÜES PLUVIALES</b> .....	<b>34</b>
C.3.1. Alcantarillas.....	34
<b>Rubro C.4 RED VIAL</b> .....	<b>76</b>
C.4.1 TAREAS PREVIAS.....	76
C.4.2 CALZADAS.....	77
<b>Rubro C.5 RED PEATONAL</b> .....	<b>81</b>
<b>OBRAS DE EQUIPAMIENTO URBANO</b> .....	<b>83</b>
<b>Rubro D.1 CONTENEDORES</b> .....	<b>83</b>
D.1.1 CONTENEDORES DE RESIDUOS.....	83
<b>Rubro D.2 REFUGIOS</b> .....	<b>85</b>
D.2.1 PARADAS DE COLECTIVOS.....	85
<b>Rubro D.3 PARQUIZACION, ARBOLADO Y COBERTURAS VERDES DE VIA PÚBLICA</b> .....	<b>85</b>
D.3.1 ARBOLADO PÚBLICO.....	85
<b>Rubro D.4 PLAZAS, ESPACIOS VERDES Y PARQUES</b> .....	<b>88</b>
D.4.1 ARBOLADO.....	88
D.4.2 VEREDA.....	88
D.4.3 BANCOS.....	89
D.4.4 ALUMBRADO PLAZA.....	90
D.4.5 JUEGOS PARA PLAZA.....	92
<b>Rubro D.5 PLAYON POLIDEPORTIVO</b> .....	<b>99</b>
D.5.1 EJECUCION DE SUB BASE Y BASE.....	99

D.5.2 SUPERFICIE DE TERMINACION .....	101
D.5.3 DEMARCACION DE CANCHAS .....	104
D.5.4 ILUMINACION .....	105
D.5.5 ACCESORIOS Y CERCO.....	108
<b>OBRAS DE MITIGACIÓN .....</b>	<b>112</b>
<b>Rubro E.1 SISTEMATIZACIÓN DE CAUCES .....</b>	<b>112</b>
E.1.1 MOVIMIENTO DE SUELO.....	112
E.1.2 REVESTIMIENTO.....	113
<b>OBRAS ESPECIALES .....</b>	<b>120</b>
<b>Rubro F.1 DEMOLICIÓN DE VIVIENDAS .....</b>	<b>120</b>
F.1.1 DEMOLICION Y RETIRO DE VIVIENDAS EXISTENTES .....	120
<b>OBRAS PRIVADA .....</b>	<b>121</b>
<b>Rubro G.1 SOLUCIONES HABITACIONALES .....</b>	<b>121</b>
G.1.1 NÚCLEOS HÚMEDOS .....	122
G.1.2. UNIDADES DE VIVIENDA .....	122
<b>3. ANEXOS .....</b>	<b>123</b>
3.1. INFORMACION COMPLEMENTARIA .....	123
3.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y MITIGACION AMBIENTAL DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA	
3.3. MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL A IMPLEMENTAR .....	126
3.4. PLANES DE CONTINGENCIA .....	134
3.5. OPERATORIA A SEGUIR ANTE ACCIDENTES DE TERCEROS .....	135

## 2. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS. 2ª ETAPA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO

---

### I. INTRODUCCION

#### 2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

##### 2.1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego tiene por objeto regular la calidad mínima de las obras a ejecutarse.

Previo al inicio de los trabajos y en base a la documentación adjunta, la **Contratista** desarrollará los Proyectos Ejecutivos, debiendo rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales. Una vez realizados serán presentados con sus correspondientes Planos de Detalles a la **Inspección** para su aprobación. La Contratista no podrá cambiar, variar y/o modificar los proyectos sin autorización previa de la Inspección.

Todos los trámites de gestión y aprobación de los Proyectos Ejecutivos ante los distintos Organismos Públicos y Empresas de Servicios será responsabilidad de la Empresa Contratista.

En forma complementaria o supletoria serán válidas todas las prescripciones contenidas en el Pliego General de la Dirección de Arquitectura de la provincia de Córdoba que a juicio de la Inspección fuera necesario aplicar.

##### 2.1.1.1. Planos y documentación complementaria

###### **Planos proporcionados por el contratante**

Se entregará al Contratista, en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos preparados por el Contratante. La Contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. La Contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del Contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por el Contratante o el Gerente de Obra, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del Contrato.

Se entregará al Contratista, en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos, proyectos ejecutivos, relevamientos topográficos, estudio de suelo y demás documentación de cada uno de los componentes de la primera etapa de proyecto. La misma deberá ser revisada por la adjudicataria y relevar, en caso de ser necesario, lo que considere para poder desarrollar los proyectos ejecutivos de infraestructuras y equipamientos previstos en el presente pliego.

### **Planos y Documentación a presentar por la Contratista**

La Contratista deberá presentar al Gerente de Obra tres (3) ejemplares de todos los planos y demás documentos cuya realización sea de su responsabilidad en virtud del Contrato, así como un ejemplar reproducible de todo documento cuya reproducción no permita obtener fotocopia de la misma calidad que el original.

### **Planos y Documentación disponibles en Zona de Obras**

La Contratista deberá tener en la Zona de Obras un (1) ejemplar de los planos, para que pueda ser verificado y utilizado por la Inspección de Obra.

### **Planos y Documentación a presentar ante terceros:**

Los planos o documentación que deba presentarse ante la Municipalidad y/o otras Reparticiones deberán suscribirse de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Documentación suscripta por el Contratante o el Prestatario como Proyectista: Proyecto Urbanístico.
- b) Toda la documentación no prevista en el apartado a) deberá ser suscripta por la Contratista como Proyectista y Representante Técnico. En particular: Sistema de Desagües Cloacales y Conexiones domiciliarias, Sistema de Desagües Pluviales (Alcantarillado), Red Vial (Base Granular, Asfalto), Red Peatonal (Veredas y Rampas), Obras de Equipamiento Urbano (Contenedores, Refugios, Parquización, Arbolado Publico, Espacios verdes y Parques, Playón Deportivo), Obras de Mitigación (Sistematización de Cauces), Obras Especiales, Obras Privadas (Viviendas y Núcleos Húmedos) y Regularización catastral (Mensura, Unión y Loteo).

### **2.1.1.2. Documentación a desarrollar por la contratista**

#### **Obligaciones a cumplir por la adjudicataria luego de la suscripción del contrato**

Es obligación de la Adjudicataria el desarrollo completo de todos los proyectos ejecutivos de: infraestructuras y equipamientos previstos en el presente pliego, debiendo la adjudicataria realizar las revisiones de documentación entregada, relevamientos y estudios de suelos que considere, y elaborar los planos de detalles y memorias de cálculos que sean necesarios y/o le indique la Inspección de Obra.

Una vez comunicada la adjudicación de la obra y dentro de los 10 días hábiles siguientes, el adjudicatario deberá presentar en cada Repartición, según corresponda los proyectos ejecutivos de las siguientes infraestructuras y obras, con su correspondiente nivel de definición requeridas: Sistema de Desagües Cloacales y Conexiones domiciliarias, Sistema de Desagües Pluviales (Alcantarillado), Red Vial (Base Granular, Asfalto), Red Peatonal (Veredas y Rampas), Obras de Equipamiento Urbano (Contenedores, Refugios, Parquización, Arbolado Publico, Espacios verdes y Parques, Playón Deportivo), Obras de Mitigación (Sistematización de Cauces), Obras Especiales, Obras Privadas (Viviendas y Núcleos Húmedos), Regularización catastral (Mensura,

Unión y Loteo), Estudio de Impacto Ambiental.

### **Obligaciones a cumplir por la Contratista con posterioridad a la suscripción del contrato**

A) La documentación, y los honorarios y aportes que por estas tareas correspondan, ya sea proyecto cálculo, etc. que la Contratista deberá desarrollar, ejecutar y aprobar ante el Ministerio de Obras Públicas, Municipalidad, Impacto Ambiental, Secretaría de Ambiente, Empresas Prestatarias de Servicios Públicos, etc., será la siguiente:

1. Mensura, Unión y Loteo, según corresponda Municipal y Provincial.
2. Planos Municipales de proyecto aprobado y final de obra correspondiente.
3. Planos de Infraestructuras proyectadas, ejecutadas y finales de obra correspondientes.
4. Decreto Municipal Aprobatorio de Loteo.

B) La Contratista deberá presentar al contratante y dentro de los 20 días hábiles posteriores a la firma del contrato la siguiente documentación para su visado.

1. Replanteo de Planimetría General.
2. Proyecto de niveles indicando en un solo plano el nivel de: fondo de cuneta, veredas municipales, acceso a vivienda, platea, patios, etc.
3. Plano de Mensura y Loteo
4. Proyecto de Sistema Cloacal
5. Proyecto de la Red Vial
6. Proyecto de obras de mitigación (hidráulicas, estabilización y contención de taludes, defensas, obras especiales, etc).
7. Proyecto de Espacios Verdes
8. Proyecto de Veredas
9. Proyecto de Arbolado Público

Dentro de los 30 días calendario contados desde la suscripción del contrato, la Contratista deberá presentar los proyectos aprobados por los entes respectivos de todas las infraestructuras. Dentro de los 60 días hábiles desde la suscripción del contrato, la Contratista deberá presentar los proyectos aprobados de toda la obra, incluyendo en los mismos el historial de los ensayos realizados, debiendo especificar claramente la cantidad y ubicación de los mismos en el polígono.

El incumplimiento de las obligaciones establecidas ut supra, dará lugar a la aplicación a la Contratista, de las sanciones previstas en el Pliego de Condiciones Generales de la Licitación.

## **2.1.2. INSPECCIÓN**

La **Inspección** designada por la **Comitente**, velará por el estricto cumplimiento de este pliego y sus planos

complementarios pudiendo ordenar por cuenta y cargo de la **Contratista**, los ensayos de materiales o de ítems que a su juicio estime conveniente.

### 2.1.3. GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objeto la conformación de un marco general tendiente a garantizar calidad en todos y cada uno de los trabajos que se ejecuten dentro del Programa.

Con ese fin se mencionan algunas de las Normas y Leyes que han sido tomadas como base para la redacción del presente pliego y que deberán ser respetadas por la **Contratista** para la provisión de materiales y ejecución de los trabajos.

- CIRSOC
- Normas IRAM
- Normas ISO
- Pliegos de Especificaciones Técnicas de las Empresas Prestatarias de Servicios Públicos Provinciales y Nacionales.
- Normas Técnicas de Dirección Nacional de Vialidad.
- Leyes Provinciales de Obras Públicas
- Ordenanzas Municipales vigentes en el sitio de emplazamiento de las obras
- Estándares mínimos de calidad para viviendas de interés social según el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba; en todo lo que no contradiga a las presentes especificaciones.

La no mención expresa en el presente pliego de una normativa en particular como referencia de patrón de exigencia técnica para la ejecución de un trabajo, no exime a la Contratista de adoptar y explicitar bajo qué normativa técnica desarrollará dicho trabajo, la cual no podrá estar reñida con la regla del arte ni con la finalidad del mismo.

La materialización de las tareas indicadas, que conforman el objeto de la presente licitación, como también las indicaciones mencionadas en cada una de los capítulos del presente pliego, deberán cumplimentar las prescripciones establecidas en el Decreto 911/96 en materia de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, aunque no estén taxativamente referenciados en el mismo.

Durante la ejecución de trabajos se pueden presentar una gama de potenciales impactos negativos que afectarán a la población residente, sus viviendas y sus desplazamientos cotidianos, debiendo la **Contratista** prevenir o mitigar dichos impactos.

Los impactos pueden tener su causa en las propias condiciones ambientales de los barrios, en accidentes o imprevistos. Debido a la gran variedad de proyectos, se hace dificultosa la tarea de contemplar todos y cada

uno de los problemas ambientales que se presentarán durante la ejecución de obras, sin embargo es posible identificar los casos más frecuentes.

Previo al acta de inicio de obra, la **Empresa Adjudicataria** deberá presentar un informe sobre las medidas de mitigación que estima necesario tomar en el transcurso de la ejecución de obras, utilizando como referencia el listado aquí consignado, mas todas aquellas medidas que la empresa considere necesarias.

### 2.1.3.1. Principales impactos que deberán ser considerados por la empresa

A fin de proponer las medidas ambientales pertinentes, la empresa deberá considerar, entre otros, los siguientes impactos negativos:

- Alteración del sistema de drenaje existente, tanto natural como artificial.
- Incremento temporal de la erosión y sedimentación por movimientos de tierra (excavaciones, zanjas, rellenos, etc.)
- Inestabilidad de taludes.
- Peligro de accidentes en la zona por zanjas no cubiertas y movimiento de suelos.
- Peligro de accidentes por desplazamiento de maquinaria vial.
- Contaminación de suelo, agua y aire en obradores.
- Alteraciones provocadas por explotación de áridos y extracción de suelos para la obra.
- Afectación a la accesibilidad de vehículos y peatones por el corte de vías de circulación y ejecución de desvíos.
- Contaminación acústica generada por maquinaria vial.
- Afectación de napas freáticas.
- Retiro de cobertura vegetal y afectación del arbolado urbano

### 2.1.3.2. Medidas de seguridad y prevención ambiental durante la construcción de obras

- Señalización y cercado adecuado de zanjas, pozos, desniveles, plantaciones nuevas, montículos de material de relleno, obras recientes, pintura reciente, etc. de manera de advertir y proteger a la población.
- Señalización de desvíos.
- Coordinación de los frentes de obra a los efectos de no alterar la accesibilidad a viviendas y equipamientos.
- Señalización en la apertura de zanjas por tramos.
- Control de la disposición del material extraído durante zanjeo a fin de no bloquear o alterar la accesibilidad a viviendas y veredas.



- Señalización diurna y nocturna en zonas peatonales y vehiculares.
- Control de los movimientos de maquinarias en el frente de obras y en obradores.
- Cuidados especiales sobre derrames de aceites u otros compuestos químicos provenientes de maquinaria.
- Control de emisión de polvos y ruidos.
- Control de la estabilidad de líneas eléctricas preexistentes.
- Control de extensiones o instalaciones eléctricas.
- Construcción de estructuras temporarias de desagües para evitar anegamientos.
- Control de pendientes y taludes.
- Control del estado de taludes en cruce de arroyos o cauces y, si correspondiese, ordenar tareas adicionales de protección.
- Cobertura del material removido, arenas, etc. de manera de evitar voladura de polvos.
- Identificación de las áreas donde se producirán las extracciones de suelos para rellenos, tratando de que no se generen cavas que impliquen problemas de seguridad o estancamientos de agua en los sectores de préstamo.
- Verificar que la disposición final de escombros y materiales excedentes en general se realiza en sitios habilitados para tal fin.
- En los casos que sea necesario eliminar cobertura vegetal u espacios verdes de interés comunal se tendrá que contar con la aprobación del organismo pertinente en base a la presentación de un esquema de desmonte.
- Recomposición de las áreas que hayan sufrido degradación por la realización de las obras, por ejemplo: emparejado de tierras removidas, restitución de cubierta vegetal en taludes, etc.
- Restitución de condiciones previas a la intervención de maquinaria pesada o a la instalación de campamentos u otros lugares de operación en especial si han sido afectadas veredas, calles ó infraestructura preexistente.
- Control en la limpieza final de obra y de las áreas utilizadas para estacionamiento de maquinaria, áreas de acopio de material, etc.
- En los proyectos de consolidación, se determinarán los casos en los que sea necesario restringir las operaciones a máquinas de menor potencia y tamaño apelando a una mano de obra intensiva para los sectores de difícil accesibilidad o que implique ciertos riesgos para la población.
- El personal de la empresa con responsabilidades en obra deberá estar en conocimiento de los alcances del Programa y en particular de los aspectos ambientales y sociales del barrio.
- La Contratista deberá dar estricto cumplimiento de la Ley Provincial N° 8.973 de adhesión a la Ley Nacional N° 24.051/92 que establece el régimen de manejo de residuos peligrosos; y al Decreto



Provincial N° 2.149, reglamentario de la Ley Provincial N° 8.973, y aplicable a las actividades de generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, desarrolladas por personas físicas y/o jurídicas en lugares sometidos a la jurisdicción provincial.

- Asimismo, la Contratista deberá presentar ante la Dirección de Impacto Ambiental el Aviso de Proyecto y la Declaración Jurada Anexo I, en el marco de lo dispuesto por la Ordenanza 9847 y del Decreto Reglamentario 2430/01 de la Municipalidad de Córdoba.

#### 2.1.4. NATURALEZA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplearse en las obras serán nuevos, en perfecto estado de conservación, adecuados por su forma, procedencia, calidad, tamaño, naturaleza, dimensiones y composición, al trabajo u obra a que están destinados y ser fabricados bajo Normas IRAM. Deberán ser de primera calidad y de marcas reconocidas (primeras marcas), los que deberán ser aprobados por la **Inspección**, previo a su incorporación, dejándose constancia de ello en el Libro de Obra.

Todo material rechazado deberá ser retirado de la obra y sus calles adyacentes dentro de las veinticuatro (24) horas de dada la orden respectiva. En caso que para un determinado material se hayan omitido explicitar sus especificaciones, quedará sobrentendido que éste deberá cumplir con los requerimientos establecidos en las Normas IRAM vigentes.

La **Contratista** podrá apelar todo rechazo de material por lo que el Inspector de la Obra ordenará todos los ensayos, pruebas o cotejos que correspondan, los que serán por cuenta y costa de la **Contratista**, como asimismo la cantidad de material a utilizar.

Durante el tiempo que duren los ensayos, el material rechazado no podrá emplearse en obra, y este tiempo no podrá agregarse al plazo de ejecución de las obras.

La **Inspección**, a cuyo cargo esté la obra, podrá practicar ensayos, cotejos o pruebas sobre cualquier material a emplearse, a fin de constatar su legitimidad, conveniencia de su empleo o estado de conservación, quedando obligado la **Contratista** a exhibirle las facturas, cartas de porte y demás antecedentes que a tal fin solicitare.

#### 2.1.5. MARCA Y ENVASES

Todos los materiales envasados lo serán en envases originales, perfectamente cerrados con el cierre de fábrica. Cuando se prescriba el uso de materiales aprobados, deberán llevar además la constancia de aprobación en el rótulo respectivo.

Los materiales, instalaciones, sustancias, etc., que no se ajusten a las disposiciones precedentes, o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados, serán rechazados por la **Inspección**, debiendo la **Contratista** retirarlos de inmediato de la obra.

## 2.1.6. SOLICITUDES DE CAMBIOS TECNOLÓGICOS Y/O MATERIALES

La **Contratista** podrá presentar alternativas tecnológicas (cambios estructurales, cambios de materiales, etc.) de similar calidad ó superior a los ítems descriptos en el presente pliego. Estas propuestas de cambios tecnológicos deberán ser técnica y económicamente fundamentados de acuerdo a pautas a consensuar con la **Inspección**. Todo ello deberá tener aprobación definitiva antes de la iniciación de la obra. Asimismo, esta aprobación de cambio será facultativa del Ente Contratante.

Durante la ejecución, la **Contratista** de la Obra responsable de la misma tomará los recaudos del caso a fin de trabajar en forma conexas con los criterios de la **Inspección** para asegurar que todas las condiciones del proyecto y las especificaciones contenidas en la documentación referida se cumplan rigurosamente durante la construcción de la obra.

## 2.2. TRABAJOS PRELIMINARES

Todos los trabajos que componen el presente rubro estarán a cargo del Contratista; y el costo de los mismos estará incluido en el presupuesto global de la obra.

### 2.2.1. LIMPIEZA Y PREPARACIÓN GENERAL DEL TERRENO

El predio en donde se ejecutará la obra estará libre de ocupantes a los efectos de la realización del replanteo. Se mantendrán los árboles, arbustos y especies autóctonas existentes en el terreno, a criterio de la **Inspección** y cuando los mismos no afecten el proyecto en la zona en que se realizarán los trabajos, debiéndose adoptar todas las previsiones que correspondan para su correcta preservación.

Si eventualmente tuvieren que realizarse demoliciones de construcciones existentes sobre o debajo de la superficie del terreno que puedan afectar la realización o buena marcha de la obra, se procederá a tomar todas las precauciones necesarias para la correcta realización de los trabajos, debiendo efectuarse los apuntalamientos, vallas y defensas que fueran necesarias, para evitar daños que se puedan ocasionar en construcciones linderas o personas ajenas a la obra, siendo de exclusiva responsabilidad de la **Contratista**. Todos los materiales provenientes de la demolición y que no sean aprovechables a juicio de la **Inspección**, serán trasladados a cargo de la **Contratista**, fuera del predio de la misma y a lugares autorizados por la Municipalidad, para su descarga.

Será obligación de la **Contratista** buscar y denunciar los pozos absorbentes existentes dentro del perímetro de las obras, deberán cegarlos por completo previo desagote y desinfección con cal viva en terrones. El relleno de pozos se hará con tierra debidamente apisonada, por capas de 0,30 m. perfectamente regadas, con excepción de aquellos que pudieran influir en las fundaciones en cuyo caso se harán rellenar con el material y metodología indicada por la **Inspección** de la obra.

En caso de encontrarse con zanjas o excavaciones se procederá en cuanto a su relleno, como se ha indicado para pozos absorbentes. Los trabajos y materiales necesarios aquí enunciados son por cuenta y cargo de la **Contratista y se encuentran incluidos en el monto de su oferta.**

### 2.2.2. REPLANTEO

Los planos de replanteo generales y particulares de la obra a ejecutarse, serán confeccionados por cuenta y cargo de la **Contratista** en base a los planos generales y de detalles que obren en la documentación, y deberá presentarlos a la inspección para su aprobación diez días antes de la iniciación de los trabajos de excavación, quedando bajo su responsabilidad, la verificación directa en el terreno y la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales.

Previo a la iniciación de los trabajos de excavación, la **Contratista** deberá solicitar a la **Inspección** la aprobación del trabajo de replanteo realizado, debiendo materializarse en obra, por lo menos, dos ejes cartesianos ortogonales a tales efectos. Estos ejes deberán ser utilizados para referenciar las cotas de la obra y deberán ser preservados por la Contratista hasta el final de los trabajos.

### 2.2.3. CERCADO DE TERRENO Y EJECUCIÓN DE OBRADOR

La **Contratista** ejecutará el cierre total de las obras de acuerdo a las reglamentaciones municipales en vigencia, ejecutando como mínimo un cerco perimetral de malla metálica sujeto a postes de 1,80 m. de altura mínima, para evitar accidentes, daños o impedir el acceso a personas ajenas a la obra, y está obligada a mantener en perfecto estado de conservación dicho cerco perimetral de la obra, hasta su entrega a los propietarios. Asimismo deberá ejecutar todos los trabajos o instalaciones necesarias para asegurar el desagüe del predio, protegiendo adecuadamente a la obra y a terceros.

La **Contratista** tendrá, a su exclusivo cargo, la ejecución del obrador en el lugar de emplazamiento de la obra, estando a su cargo el pago de todo derecho o tasa que resulte de la ocupación temporaria o permanente de espacio público y/o privado, como así también todas las tasas, impuestos y servicios de agua y electricidad de obra, etc., que surjan durante la ejecución de la misma.

Asimismo, será la **Contratista** responsable de prever aquellas obras accesorias tendientes a la seguridad de la obra y bienes de terceros, siendo por su cuenta y cargo el reparo de daños emergentes por la no previsión de lo anteriormente citado.

La **Contratista** deberá construir cobertizos necesarios para el almacenamiento de todos los materiales, guardados de equipos y herramientas; como así también una oficina para la **Dirección Técnica y/o Inspección**, habitación para el personal de guardia de la obra y/o personal permanente de la misma con sus

respectivos baños.

Los planos correspondientes a estas construcciones, deberán ser sometidos previamente para la aprobación de la **Inspección**, diez (10) días antes del Acta de Inicio de las obras, debiendo la **Contratista** tener finalizado los trabajos completos dentro de los cinco (5) días posteriores de iniciadas las obras contratadas.

Finalizada la obra, la **Empresa** procederá a demoler estas instalaciones, previa autorización de la Inspección, mediante Orden de Servicio respectiva dejando el espacio que ocupaban éstas, en perfectas condiciones y retirando todo material de demolición por su cuenta y cargo.

#### 2.2.4. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CARTEL DE OBRA

La Contratista colocará en la obra dos (2) carteles del tipo, dimensiones y materiales que indique el presente Pliego. La ubicación definitiva de cada cartel será indicada por el Supervisor de Obra de la Unidad Ejecutora Provincial por intermedio del Inspector de Obra.

La Contratista deberá presentar una memoria de cálculo de la estructura de sostén, la cual deberá estar aprobada por la Inspección antes de la colocación.

El costo de provisión, transporte, colocación y todo otro gasto originado por este concepto, como así también su conservación en buen estado, serán por cuenta exclusiva de la Contratista.

## 2.3 DE LAS OBRAS

### C. OBRAS ESPECÍFICAS

#### Rubro C.1 SISTEMA DE DESAGUES CLOACALES

##### C.1.1. Cañerías

##### 2.3.1.1.1. Excavación, tapado y compactación de zanjas en terrenos de cualquier categoría

(Ver plano 474-LCA-DC-PLA-005)

El Contratista deberá realizar e interpretar un estudio de suelos para determinar la necesidad de entibamientos o tablestacados, apuntalamientos, desagote, depresión de napa u otras medidas a adoptar para la protección de los trabajadores.

Asimismo, deberá evaluar la influencia de estructuras adyacentes, instalaciones, calzadas, etc. y la minimización de los riesgos de derrumbamiento y hundimiento del suelo durante la excavación e instalación de los caños, para lo que deberá proveer, instalar y mantener todos los sistemas de sostén y enmaderamiento de los laterales de la excavación.

Las obras se construirán con las excavaciones en seco. Si no existiesen previsiones en el proyecto, o las mismas fueran insuficientes, el Contratista adoptará un sistema de bombeo u otro método aprobado de desagote o depresión de napa que resulte suficientemente efectivo para la eliminación de aguas subterráneas, drenaje o depresión de napa.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales el Contratista construirá ataguías, tajamares o terraplenes según sea conveniente, previa aprobación de la Inspección.

Toda agua deberá ser canalizada fuera del sitio mediante métodos que determine el Contratista, previamente autorizados por la Inspección, y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produjeren.

Salvo que el resultado del análisis del estudio de suelos indique que se deba utilizar otro método o que en el presente se especifique de otra manera, la excavación de zanjas para cañerías y servicios se realizará a cielo abierto.

El ancho de las zanjas a reconocer en la certificación será el indicado en los Planos de Proyecto según los diámetros de las cañerías a instalar o de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 1 - Ancho de zanjas

Diámetros	Ancho de Zanja
160 a 220 mm	0,55m
>220 a 300 mm	0,60m
>300 a 350 mm	0,65m
>350 a 400 mm	0,70m

Los trabajos se deberán efectuar únicamente en tramos de 100 m de longitud o el equivalente a una cuadra. De manera de no entorpecer el tránsito en el barrio se abrirá sólo un frente de trabajo. El ente ejecutor, previo al inicio de los trabajos, deberá realizar la clausura respectiva de la circulación vehicular de la cuadra a intervenir, con la colocación de un vallado en cada boca calle y la correspondiente señalización nocturna de peligro.

El fondo de la excavación, en el caso de cloacas, tendrá la pendiente que indiquen los planos respectivos, o la que oportunamente fije la Inspección. El fondo deberá ser plano y estar libre de materiales de gruesa granulometría.

De primera intención se excavará con cota siempre superior en 10 cm a la proyectada, llegándose a cota de proyecto en el momento de la colocación de los caños a través del recorte de la capa sobrante en ese momento.

La excavación podrá realizarse con retroexcavadora a la profundidad establecida en el proyecto y el suelo quedará depositado paralelo a la zanja pero sin interrumpir el libre escurrimiento de las aguas pluviales. Fuera de los horarios de trabajo la zanja deberá ser cubierta en su totalidad con entramados de madera para evitar la caída en su interior de las personas que puedan acercarse a ella, utilizando además señales luminosas, cintas demarcadoras y carteles.

Los entibados de madera se utilizarán en zanjas a partir de profundidades mayores a 2,50 m y los tablestacados metálicos en zanjas que superan la profundidad de 3,20 m.

La Inspección se reserva el derecho de alterar estas condiciones de trabajo, en caso que las características de la obra lo requieran. Los entibados de madera completos o estructuras semejantes deberán tener las dimensiones adecuadas a la naturaleza del terreno, de modo de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra correspondiente.

En caso de emplear tablestacados metálicos serán de sistema adecuado para asegurar la hermeticidad del recinto de trabajo.

El tipo y material de las tablestacas y del equipo de hincas a utilizarse deberá minimizar las vibraciones transmitidas al terreno.

Cualquier tipo de obra de contención ejecutada, costo de provisión, hincas y retiro de tablestacas, apuntalamientos necesarios, costo de materiales perdidos, que no se hubieran podido retirar del terreno y demás costos derivados, se consideran incluidos dentro de las categorías de precios unitarios de excavación especificados en la oferta.

Si la consistencia del terreno y restantes requerimientos técnicos lo permitiesen se admitirá la ejecución en forma alternada de túneles y zanjas en lugar de zanjas corridas, debiendo dejarse los túneles rellenos con "suelo-cemento", o arena, o "cemento-arena"; esta metodología de ejecución deberá contar con el acuerdo previo de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá rellenar por su cuenta con hormigón pobre reforzado toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica, o por cualquier otra causa imputable o no a una imprevisión del Contratista. Este relleno de hormigón deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

Si la capacidad portante del fondo de las excavaciones fuera inferior a 0,5 kg/cm<sup>2</sup>, el Contratista deberá mejorar el terreno mediante sustitución o modificación de su estructura. La sustitución consistirá en el retiro del material indeseable y la colocación de arena o grava. La modificación se realizará mediante la adición de suelo seleccionado mejorado con arena, cal o cemento, y posterior compactación.

Para un correcto ordenamiento del trabajo y a fin de evitar el deterioro y desmoronamiento de la zanja, no se permitirá que la excavación aventaje en más de 100 m a las cañerías terminadas, tapadas y aprobadas.

Una vez aprobada la prueba hidráulica se procederá al tapado y compactación de la zanja.

El tapado de las zanjas podrá ser realizado con el material extraído de la excavación, el que será acopiado al costado de la misma. Si fuera necesario acarrear material de relleno, por no ser apto el extraído, los gastos que esto origine, cualquiera sea la distancia de transporte, correrán por cuenta y cargo de la empresa Contratista, lo cual debería haber sido tenido en cuenta por éste al momento de realizar los estudios y sondeos previos correspondientes a la preparación de la oferta.

El grado de compactación a lograr será por lo menos igual al del terreno natural no alterado. Se requiere que el Contratista preste la mayor atención en la ubicación y compactación del material debajo del caño y hasta la denominada zona de cuna (diámetro horizontal del caño). El relleno y compactación se continuará hasta el nivel de terreno natural poniendo especial cuidado en la compactación de los 15 cm superiores a la clave del caño, evitando dañar el caño por impacto.



Los equipos mecánicos de compactación podrán ser placa vibratoria o pisón vibrocompactador o similar, de dimensiones, peso y frecuencia vibratoria adecuada al tipo de terreno y de obra. Los equipos deberán ser presentados a la Inspección para su aprobación antes de comenzar los trabajos.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista, un plazo para completarlos y en caso de incumplimiento se hará pasible de la aplicación de una multa de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, sin perjuicio del derecho de la Municipalidad de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta del Contratista.

Todo material sobrante de la excavación deberá ser retirado del lugar por el Contratista.

- **Medición y pago**

Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de zanja multiplicando el ancho de zanja indicado, por las profundidades definidas entre el nivel correspondiente al fondo de la zanja terminada (sin la capa inferior de 0,10 m de espesor) y el nivel del terreno luego de efectuada la limpieza y el emparejamiento del microrelieve.

Para un correcto ordenamiento del trabajo y a fin de evitar el deterioro y desmoronamiento de la zanja, no se certificarán tramos de excavación que aventajen en más de 100 metros a las cañerías terminadas, tapadas y aprobadas.

Las mediciones de profundidad se harán cada treinta (30) metros, en los cambios de pendiente del fondo de la zanja y del terreno, y en los lugares que fije la Inspección.

Para certificar el zanqueo se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

El excedente de suelo que no fuera a utilizarse para el tapado y compactación se deberá retirar y ser transportado según indicaciones de la Inspección.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

El adjudicatario realizará todos los trabajos enteros, completos y adecuados a su fin, aunque las especificaciones técnicas y/o planos no lo indiquen en forma explícita, sin que tenga por ello derecho a pago adicional alguno.



### C.1.1.2. Rotura y Reposición de Pavimento Asfáltico Existente.

Comprende este ítem el aserrado y la rotura de pavimentos flexibles que deban efectuarse, como consecuencia de las excavaciones de zanjas de la red colectora y construcción de bocas de registro en calzada, y su posterior reposición.

Para la rotura y levantamiento de pavimentos, se deberá aserrar primeramente el mismo en línea recta, con una sierra circular para hormigón, a fin de asegurar un borde recto y vertical en la parte superior de la reparación.

Tendrá una profundidad de 5 cm como mínimo, o 1/3 del espesor de la calzada a demoler. Deberá contemplarse toda la mano de obra, disco de corte, combustible y todo otro gasto que demande el ítem.

Una vez concluido el aserrado y aceptado por la Inspección, se procederá a la rotura de calzada mediante la utilización de martillos neumáticos –individuales o montados sobre mini cargadoras tipo bobcat-. Asimismo, se irá retirando el escombros a un costado para la limpieza y, a la vez, se verificará que la subrasante no contenga otros hormigones o empedrados antiguos. Todas estas tareas estarán a cargo del Contratista.

Para la reconstrucción del pavimento flexible (asfáltico), que deban efectuarse como consecuencia de las excavaciones de zanjas de la red colectora, construcción de bocas de registro, la carpeta asfáltica tendrá como mínimo 5 cm de espesor y deberá ejecutarse con mezcla asfáltica en caliente controlada por el método Marshall, debiendo cumplir los siguientes valores límites:

- Estabilidad a 60 °C: 900 kg.
- Fluencia: 2 a 4 mm.
- Vacíos residuales: 3 a 5%.
- Vacíos del agregado ocupado por el asfalto: 70 a 80%.

En los 20 cm superiores de la reparación, o inmediatamente debajo de la carpeta asfáltica, se colocará una capa de piedra triturada 0-20.

El riego de imprimación se efectuará con asfalto diluido de endurecimiento medio tipo EM - 1 y se aplicará a razón de 1,10 a 1,20 lt/m<sup>2</sup> sobre la capa de asiento de la carpeta de concreto asfáltico y a posteriori de ejecutar la base estabilizada. Previo a la aplicación del riego de imprimación, todas las superficies que lo reciban deberán haber sido limpiadas cuidadosamente a fin de eliminar sustancias perjudiciales (especialmente materia orgánica) por medio de cepillos manuales, aplicación de sopladores de aire comprimido u otro método que permita la eliminación de los cuerpos extraños que puedan existir.

Posteriormente, se aplicará el riego de liga, el cual se efectuará con asfalto diluido de endurecimiento rápido ER - 1 a razón de 0,1 a 0,4 lt/m<sup>2</sup>.

El trabajo tendrá como objetivo final la reparación de la carpeta de rodamiento en concreto asfáltico en caliente, cuya superficie terminada no deberá registrar depresiones superiores a los 3 mm medidos con una regla de 3,00 m de longitud en cualquier dirección. El pavimento de concreto asfáltico solo se ejecutará cuando la temperatura ambiente sea de 10 °C o superior.

- **Medición y pago**

Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de rotura y reposición de pavimento asfáltico como consecuencia de las excavaciones de zanjas de la red colectora y construcción de bocas de registro.

Para certificar el ítem se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

El excedente de suelo que no fuera a utilizarse o aquel material producto de la demolición se deberá retirar y ser transportado según indicaciones de la Inspección.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

El adjudicatario realizará todos los trabajos enteros, completos y adecuados a su fin, aunque las especificaciones técnicas y/o planos no lo indiquen en forma explícita, sin que tenga por ello derecho a pago adicional alguno.

#### C.1.1.3. Provisión y colocación de cañerías PVC 160 mm para cloacas c/cama de arena

#### C.1.1.4. Provisión y colocación de cañerías PVC 200 mm para cloacas c/cama de arena

#### C.1.1.5. Provisión y colocación de cañerías PVC 250 mm para cloacas c/cama de arena

La presente especificación incluye a los ítems C.1.1.3, C.1.1.4 y C.1.1.5 en forma conjunta, considerando la descripción de la provisión y colocación de cañería de PVC para cloacas con cama de arena independientemente de su diámetro.

Previo a la colocación de los caños, sobre el fondo de la zanja, y a los fines de proveer un adecuado apoyo uniforme longitudinal de los mismos, se ejecutará un lecho con suelo tamizado en un espesor de 15 cm como mínimo, o una cama de arena de 0,10 m como mínimo.

#### **a) Transporte, acarreo y colocación de cañerías - Pruebas hidráulicas**

En lo referente a transporte, carga, descarga, manipuleo y entibaje se deberá tener en cuenta lo prescrito en las Normas IRAM.

##### **I. Prueba hidráulica en cañerías**

El Contratista realizará y completará toda la limpieza y ensayos de las cañerías del sistema cloacal sanitario en la forma que se indica en el presente Pliego.

El Contratista proveerá las válvulas provisionales, tapones, sombreretes, y demás equipos y materiales, incluida el agua para los ensayos, para controlar la presión del agua, ad referéndum del análisis que realice el Inspector de Obra. No se emplearán materiales que puedan perjudicar la estructura o la función futura de la cañería. Los medidores para los ensayos deberán ser medidores de ensayo calibrados en laboratorio, y deberán ser nuevamente calibrados por un laboratorio habilitado, por cuenta del Contratista, antes de efectuarse los ensayos para verificar la existencia de pérdidas, si así lo solicita la Inspección de Obra.

Todos los ensayos se realizarán en presencia del Representante Técnico y del Inspector de Obra.

Todas las cañerías de cloaca por gravedad se someterán a ensayo para determinar la exfiltración y/o infiltración y desviación, según se indique. La cañería deberá taparse antes de los ensayos. Todos los ensayos para verificar la existencia de pérdidas deberán estar terminados y aprobados antes de colocar la superficie definitiva. Cuando las pérdidas excedan las cantidades permitidas por las especificaciones, el Contratista ubicará las pérdidas a su costo y efectuará las reparaciones y reemplazos que sean necesarios de acuerdo con las Especificaciones, a fin de reducir las pérdidas hasta los límites especificados.

Deberá repararse toda pérdida que pueda detectarse individualmente, cualquiera sea el resultado de los ensayos.

Se ensayarán los sistemas de cloacas sanitarias para detectar eventuales pérdidas, de la siguiente manera:

- Cloacas por gravedad con diámetro igual o menor de 600 mm, cuando la diferencia de cota de invertido entre bocas de acceso adyacentes sea de 3 m o menos; ensayo de exfiltración de agua.
- Cloacas por gravedad con diámetro igual o menor de 600 mm, cuando la diferencia de cota de invertido entre bocas de acceso adyacentes sea mayor que 3 m; ensayo de presión de aire.
- Cloacas por gravedad con diámetro mayor de 600 mm; ensayo de exfiltración de agua.
- En los casos especificados se realizará un ensayo de exfiltración de agua:

- Cada sección de cloaca situada entre cada par de bocas de registro sucesivas deberá someterse a ensayo, cerrando el extremo más bajo de la cloaca a ensayar y la cloaca de entrada de la boca de registro más elevada, con elementos apropiados. Se llenará con agua la cañería; se eliminará el aire y se elevará la presión hasta 2 m de columna de agua, medidos sobre el intradós del punto más alto del tramo; o si hay agua subterránea, 2 m de columna de agua por encima del nivel promedio del agua subterránea encontrada en las adyacencias, el que sea más alto. La presión se mantendrá como mínimo durante 30 minutos.
- La pérdida admisible se determinará mediante la fórmula:

$$E = 0,4526 \times N \times D \times H^{1/2}$$

Donde:

E = Pérdida admisible en litros por hora de la cloaca sometida al ensayo

N = Número de juntas de la cloaca y conexiones domiciliarias ensayadas

D = Diámetro interno de la cañería, en metros

H = Presión sobre el intradós del punto más alto del tramo o, si hay agua subterránea por encima del intradós de la cañería, en el punto más alto del tramo la presión sobre el nivel promedio del agua subterránea, en metros de columna de agua.

- En los casos especificados, el Contratista proveerá los materiales, equipos y mano de obra para realizar un ensayo de aire:
  - Cada sección de cloaca entre bocas de registro sucesivas deberá someterse a ensayo, taponando y abrazando todas aberturas de la línea principal de la cloaca, y los extremos superiores de todas las conexiones cloacales domiciliarias. Si se comprueba que hay pérdidas, se soltará la presión del aire, se repararán las pérdidas y se comenzará nuevamente con el procedimiento del ensayo.
  - El ensayo final para determinar si hay pérdidas en la línea principal de la cloaca, y en las derivaciones de cloaca hasta las conexiones domiciliarias, se realizará en presencia del Inspector de Obra, con el procedimiento establecido en la Norma ANSI/ASTM C828 "Método de ensayo con aire a baja presión de cañería de material vítreo".
  - La presión máxima de ensayo será 0,2 kg/cm<sup>2</sup>. La caída de presión permisible mínima será de 0,07 kg/cm<sup>2</sup> sobre un período de ensayo de 30 segundos.
  - El Contratista podrá optar por realizar el ensayo de aire para las juntas en forma individual, junta por junta, empleando equipos especializados. El Contratista presentará su procedimiento

de ensayo para juntas para que el Inspector de Obra pueda analizarlo antes de los ensayos.

Antes de cada ensayo, se mojará con agua el caño a la altura de la junta.

- El ensayo junta por junta no sustituirá al ensayo final de todo el tramo.

### **b) Materiales de cañerías para cloacas**

#### **I. Cañerías de PVC (Policloruro de Vinilo no Plastificado)**

Para las conducciones sin presión interna, el Contratista proveerá cañerías de PVC de conformidad con las Normas IRAM que especifican las normas y usos técnicos a cumplir por los tubos y enchufes de unión de Policloruro de Vinilo rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales, y por las piezas de conexión de PVC rígido para ventilación y desagües pluviales cloacales moldeados por inyección.

#### **II. Otros materiales no especificados**

La utilización de materiales diferentes a los especificados deberá ser expresamente aprobada por la Inspección de Obra, y la empresa prestataria del servicio destinataria final de la instalación. En su defecto estará prohibida su utilización.

- **Medición y pago:**

Incluyen la presente descripción de medición y pago a los ítems: “C.1.1.3. Provisión y colocación de cañerías PVC 160 mm para cloacas c/cama de arena”, “C.1.1.4. Provisión y colocación de cañerías PVC 200 mm para cloacas c/cama de arena” y “C.1.1.5. Provisión y colocación de cañerías PVC 250 mm para cloacas c/cama de arena”. Dichos ítems se pagarán por metro lineal (ml) de cañería, y una vez aprobada la segunda prueba hidráulica.

Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado.

Para certificar los mencionados ítems se deberán realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto anteriormente en el presente PETP, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

El excedente de suelo que no fuera a utilizarse o aquel material producto de la demolición se deberá retirar y ser transportado según indicaciones de la Inspección.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

El adjudicatario realizará todos los trabajos enteros, completos y adecuados a su fin, aunque las especificaciones técnicas y/o planos no lo indiquen en forma explícita, sin que tenga por ello derecho a pago adicional alguno.

## C.1.2. Bocas de registro

(Ver plano 474-LCA-DC-PLA-005)

### C.1.2.1 Ejecución de bocas de Registro h<2,50 m.

### C.1.2.2 Ejecución de bocas de Registro h>2,50 m.

## C.1.3. Cámara de levante

(Ver plano 474-LCA-DC-PLA-005)

### C.1.3.1. Ejecución de Cámara de Levante

La presente especificación incluye a los ítems C.1.2.1, C.1.2.2 y C.1.3.1 en forma conjunta, considerando la descripción de la ejecución de bocas de registro y ejecución de cámaras de levante en forma semejantes; salvo explicitados detalles de materiales, diseño o métodos constructivos.

Todas las bocas de registro y cámaras de levante se construirán de hormigón armado, de acuerdo con los planos, o de Hormigón premoldeado.

Las bocas de registro y las cámaras de levante deberán construirse con moldes metálicos no previéndose el uso de revoque interior. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se denotaran, deberán ser subsanadas por el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

Los marcos y las grapas para escalones, si fuera el caso, serán colocados por personal especializado de modo de asegurar su completa inmovilidad.

Estarán provistas de marco y tapa de hierro fundido para calzada del tipo aprobado por OSN.

Los marcos, tapas y rejas así como materiales metálicos suplementarios, podrán ser de hierro fundido gris o hierro fundido dúctil, con las condiciones que para uno de ellos se establecen seguidamente:

- Elementos de Hierro Fundido Gris (Grafito Laminar).
- Deberán estar libres de rebabas y perfectamente limpias.

- Se verificarán a fin de corroborar que no presenten grietas, fisuras, desigualdades, incrustaciones o escorias, sopladuras, porosidades o cualquier otro defecto.
- La fundición a emplear será de calidad no inferior a la figura 16 de la Norma IRAM 556/1951 NIO y complementarias. Los ensayos deberán realizarse de acuerdo a las Normas IRAM 510/1982 e IRAM- IAS 500-20/1976 y 500-102-1/1987, sin desmedro de la aplicación, cuando corresponda, de las Normas IRAM del Vocabulario 77.0.40-99: "Otros Métodos de Ensayos e Metales", del Catálogo IRAM 2001.
- Llevarán un recubrimiento asfáltico que responderá a las siguientes especificaciones:
  - o La pintura será de base asfáltica, estará diluida con solventes apropiados para producir un líquido que pueda aplicarse en frío a pincel o soplete, poseerá buenas propiedades de nivelación, no producirá burbujas durante su aplicación, será homogénea y libre de cualquier producto que altere las características del agua potable.

Responderá a las siguientes exigencias:

	Mínimo	Máximo
Punto de inflamación (Norma IRAM-IAP A 6551/1974) [°C]	40	
Agua (Norma [%]IRAM 6551-IAP A 6551/1976) [%]		0,5
Cenizas [%]		0,5
Tiempo de secado (Norma IRAM 1228/1991) [hs]		3
Asentamiento		1,5 : 1

(relación de volátil en la mitad superior, a volátil en la mitad inferior, después de dejar en reposo 5 hs)

La unión de los caños de las bocas de registros deberá realizarse mediante una junta elástica. El material elástico para el sellado de la junta deberá ser resistente a los líquidos cloacales y aprobado por el Inspector de Obra.

En el caso de las bocas de registro premoldeadas, el espesor de la base construida in situ debe permitir el desarrollo del cojinete. Además, el Contratista presentará a aprobación del Inspector de Obra el diseño del anillo, recubrimientos mínimos de armaduras, espesores, cálculos, métodos de colocación, detalle de la junta entre anillos y relleno exterior de la cámara, como así también la forma de resolver los casos de ingresos de colectoras a distinta altura y de colectoras que ventila.

Las bocas de registro se clasifican según sean ejecutadas en vereda o en calzada de la siguiente manera:



- Bocas de registro de h menor de 2,5 m
- Bocas de registro de h mayor de 2,5 m

Respecto a la configuración de las piezas del “tobogán” en las Bocas de H>2.50 m, este se sugiere en el plano tipo 474-LCA-DC-PLA-005, sin desmedro de ejecutarlo utilizando otras piezas que a juicio de la Inspección resulten más convenientes y que cumplan la misma función.

**a) Esmalte a aplicar en caliente a base de asfalto**

No contendrá productos derivados de la hulla y estará mezclado con material inerte. Será homogéneo, no formará espuma al ser aplicado y cumplirá con los siguientes requisitos:

	Mínimo	Máximo
Punto de ablandamiento (IRAM 115/1959 NIO) [°C]	95	120
Material inerte (cenizas) [%]	20	35
Peso específico a 25 °C [t/m <sup>3</sup> ]	1.15	1.25
Punto de inflamación Cleveland (IRAM-IAP A 6555/1974) [°C]	230	
Penetración (IRAM 6576) [%]	5	10
Absorción de agua - 35 semanas [%]		1.5

**b) Ejecución del revestimiento**

La pintura de imprimación podrá ser aplicada a pincel o a soplete sobre superficie limpia y seca.

Entre la aplicación de la imprimación y la del esmalte, no deberá transcurrir un lapso mayor que el indicado por el fabricante de los productos.

Éste deberá indicar, además, temperatura de calentamiento del esmalte y aplicación del mismo, rango de temperaturas dentro del cual puede calentarse el producto sin que sufra alteración y tiempo durante el cual puede permanecer a esas temperaturas.

La tolerancia en el peso que se admitirá con respecto a un peso específico de la fundición de 7800 kg/m<sup>3</sup> será del 7% (siete por ciento) en más o en menos.

Antes de su instalación los marcos, tapas y rejas deberán ser aprobados por la Inspección. Previamente, la misma podrá exigir se verifiquen las condiciones especificadas en un laboratorio a designar por la inspección. Los gastos que ello origine correrán por cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de los ítems respectivos.



### c) Diseño de las tapas

- Sección neta mínima para acceso del hombre de 600 mm de diámetro.
- Orificios de ventilación con una superficie mínima de 85 cm<sup>2</sup>.
- Altura mínima del marco = 100 mm.
- Apertura articulada.
- Elemento de Hierro Fundido Dúctil (Grafito Esferoidal)
- Se ajustarán a la Norma Europea EN 124-1994 aprobada por el Comité Europeo de Normalización. Responderán en un todo a la clasificación D-400.
- El diseño de las tapas cumplirá las condiciones establecidas para las tapas de hierro fundido gris, en el apartado anterior.
- Antes de su instalación, los marcos, tapas, rejas y demás accesorios deberán ser aprobados por la Inspección.

### d) Grapas para Escalones

Las grapas para escalones se construirán con barras de acero de alto límite de fluencia de 25 mm de diámetro, dobladas en forma tal que presenten un ancho mínimo de 0,30 m y sobresalgan por lo menos 0,10 m con respecto al paramento. Las ramas que penetren en los muros tendrán 0,30 m de longitud total mínima.

Una vez preparadas, se las someterá a un proceso de zincado por inmersión en un baño de zinc fundido. La densidad del zincado no será menor de 600 g/m<sup>2</sup> y deberá estar uniformemente distribuido en la superficie de las grapas.

La Inspección podrá requerir al Contratista, la verificación del zincado en un Laboratorio a designar por la Municipalidad. Los gastos que ello originen no recibirán pago directo alguno y se considerarán incluidos en los precios unitarios del ítem respectivo.

### e) Bulones de Anclaje

Serán fabricados y cumplirán con SSPWC y subsecciones 206-1.4.1. y 209-2.2. Asimismo, los bulones cumplirán con ASTM A307 grado A, su fabricación con ASTM A36 y los elementos de acero inoxidable con ASTM A320, tipo 301, 316.

Los bulones de anclaje para equipos serán de acero inoxidable según norma AISI 316 con tuercas planas.

Donde se indiquen anclajes tipo expandido serán de acero inoxidable según norma AISI 316. Los anclajes no empotrados o sumergidos serán de acero inoxidable 316.

### f) Bulones y tuercas

Cuando no estén enterrados ni sumergidos y salvo que se indique lo contrario, los bulones y las tuercas serán de acero galvanizado.

El acero, salvo indicación en contrario, responderá a ASTM A307 grado A ó B y las partes roscadas a ASTM A36.

A menos que se indique lo contrario, los bulones, bulones de anclaje, tuercas y arandelas que queden sumergidas o enterrados o incluidos en estructuras hidráulicas, serán de Acero Inoxidable según Norma AISI 316.

- **Medición y pago:**

La medición y el pago de la ejecución de Cámaras de HºAº es por unidad (U) de Boca de Registro y Cámara de Levante ejecutada y aprobada por la Inspección de Obra, de acuerdo con las especificaciones dadas en los planos de proyecto ejecutivo y las longitudes medidas en obra.

Para certificar la ejecución, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

El adjudicatario realizará todos los trabajos enteros, completos y adecuados a su fin, aunque las especificaciones técnicas y/o planos no lo indiquen en forma explícita, sin que tenga por ello derecho a pago adicional alguno.

#### C.1.4. Cruces Especiales

*(Ver plano 474-LCA-DC-PLA-006)*

El ítem comprende la provisión, transporte a obra y colocación de todos los materiales, los trabajos necesarios y todo tipo de tramitación que deba efectuarse, a los fines de obtener la autorización correspondiente, por parte de la autoridad competente, para ejecutar cruce de la ruta con cañerías de la red colectora, con la longitud, profundidades y pendientes indicadas en los respectivos planos.

La ejecución del presente ítem se regirá según las especificaciones que apruebe FFCC del estado, la Dirección de Vialidad o el Ente Delegado Concesionario de la ruta, en la progresiva en cuestión.

Previa a la ejecución de las tareas, el Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, el plan de trabajo y metodología a emplear.

#### C.1.4.1. Cruce de Ruta

El Contratista ejecutará los cruces de vías férreas, completos, de acuerdo con la documentación contractual.

El Contratista dentro de los 30 días de la notificación de la firma del Contrato, deberá entregar al Contratante, para su presentación, los planos, el presupuesto y memoria descriptiva del sistema de trabajo a seguir para la ejecución de cruces de vías férreas, ajustados a las exigencias de la autoridad ferroviaria jurisdiccional correspondiente.

La mencionada documentación será confeccionada por el Contratista sobre la base de los Planos de Proyecto que conforman la documentación de Licitación.

Sin perjuicio de lo dispuesto en cada caso particular por la autoridad competente, las cañerías que se coloquen dentro de la zona de vías se ajustarán a las siguientes normas mínimas.

La excavación se realizará con máquina tunelera que permita hincar simultáneamente con el avance de la excavación a la cañería de acero que oficia de revestimiento. Las dimensiones y espesores de este revestimiento de acero, serán los indicados en el plano, Plano 474-LCA-DC-PLA-006; los distintos tramos de caño que la componen serán soldados en todo el perímetro al precedente.

Este trabajo se efectuará según lo especificado en el ítem 3.1.8 “Encamisados Hincados”, salvo lo dispuesto en el presente.

La cañería conductora llevará adheridos elementos que permitan su fácil deslizamiento dentro de la camisa.

Las dimensiones y materiales que la constituyen son los indicados en el plano, Plano 474-LCA-DC-PLA-006. Se permitirán dimensiones y materiales diferentes a los presentados en el plano tipo en casos puntuales que cuenten con los permisos de los organismos competentes.

En el caso de que la cañería conductora esté constituida por caños de PVC, éstos deberán cumplir con lo especificado en el ítem “Cañerías de PVC (Policloruro de Vinilo no Plastificado)”.

El relleno del espacio libre entre la cañería conductora y la camisa se efectuará con arena tal como se especifica en el ítem 3.1.8 “Encamisados Hincados”.

Una vez efectuado el relleno y cerrado el extremo de la camisa, la cañería conductora deberá ser sometida a su correspondiente prueba hidráulica en conjunto con el tramo de cañería. Lo anterior no exime a la contratista de efectuar una prueba hidráulica antes del relleno y cierre de la camisa.

- **Medición y pago:**

Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por unidad (U) de cruce terminado y aprobado por la Inspección.

#### C.1.4.2. Cruce de FFCC

El Contratista ejecutará los cruces de vías férreas, completos, de acuerdo con la documentación contractual.

El Contratista dentro de los 30 días de la notificación de la firma del Contrato, deberá entregar al Contratante, para su presentación, los planos, el presupuesto y memoria descriptiva del sistema de trabajo a seguir para la ejecución de cruces de vías férreas, ajustados a las exigencias de la autoridad ferroviaria jurisdiccional correspondiente.

La mencionada documentación será confeccionada por el Contratista sobre la base de los Planos de Proyecto que conforman la documentación de Licitación.

Sin perjuicio de lo dispuesto en cada caso particular por la autoridad competente, las cañerías que se coloquen dentro de la zona de vías se ajustarán a las siguientes normas mínimas.

La excavación se realizará con máquina tunelera que permita hincar simultáneamente con el avance de la excavación a la cañería de acero que oficia de revestimiento. Las dimensiones y espesores de este revestimiento de acero, serán los indicados en el plano, Plano 474-LCA-DC-PLA-006; los distintos tramos de caño que la componen serán soldados en todo el perímetro al precedente.

Este trabajo se efectuará según lo especificado en el ítem 3.1.8 “Encamisados Hincados”, salvo lo dispuesto en el presente.

La cañería conductora llevará adheridos elementos que permitan su fácil deslizamiento dentro de la camisa.

Las dimensiones y materiales que la constituyen son los indicados en el plano, Plano 474-LCA-DC-PLA-006. Se permitirán dimensiones y materiales diferentes a los presentados en el plano tipo en casos puntuales que cuenten con los permisos de los organismos competentes.

En el caso de que la cañería conductora esté constituida por caños de PVC, éstos deberán cumplir con lo especificado en el ítem “Cañerías de PVC (Policloruro de Vinilo no Plastificado)”.

El relleno del espacio libre entre la cañería conductora y la camisa se efectuará con arena tal como se especifica en el ítem 3.1.8 “Encamisados Hincados”.

Una vez efectuado el relleno y cerrado el extremo de la camisa, la cañería conductora deberá ser sometida a su correspondiente prueba hidráulica en conjunto con el tramo de cañería. Lo anterior no exime a la contratista de efectuar una prueba hidráulica antes del relleno y cierre de la camisa.

- **Medición y pago:**

Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por unidad (U) de cruce terminado y aprobado por la Inspección.

### Consideraciones para los Cruces Especiales

- **Encamisados Hincados**

Los métodos y equipos a usar en el hincado serán a opción del Contratista, sujetos a la aprobación de la Inspección de Obras. Esta aprobación, sin embargo, no eximirá al Contratista de su responsabilidad de hacer una instalación profesional la cual satisfaga todos los criterios de diseño.

Antes de comenzar la obra, el Contratista entregará copias a la Inspección de Obra de los procedimientos, equipos y materiales a usar durante la ejecución del hincado de las camisas de acero. Dicha documentación incluirá, pero no estará limitada a la siguiente información:

- La programación de la instalación de camisas que incluye los programas de operación de excavación de pozos, instalación de cañería y relleno.
- Lista de materiales incluyendo diámetro, espesor y clase de acero de la camisa.
- Ubicación detallada y tamaño de todas las perforaciones e hincados a presión y pozos de ataque.
- Permisos relacionados con la operación de perforación e hincado a presión.

En la ejecución de la obra, el Contratista cumplirá todos los requisitos legales de las empresas ferroviarias, organismos públicos, propietarios de servicios públicos, u otras instalaciones afectadas, en lo que respecta a la protección del tránsito y las instalaciones existentes que puedan peligrar a causa de las operaciones de perforación e hincado a presión. El Contratista será el responsable de mantener la línea e inclinación especificada, y de evitar el hundimiento de estructuras súper yacentes u otros daños debido a las operaciones de perforación e hincado a presión. Si el Contratista no está listo para colocar el caño dentro del orificio al terminar las operaciones de perforación e hincado a presión, se colocarán tabiques en los extremos del caño, se rellenarán los pozos de ataque situados en la vía pública, cubriéndose provisoriamente la superficie y reabriéndose al tránsito la parte afectada de la calle.

Todas las operaciones de perforación e hincado a presión se realizarán por intermedio de un Contratista habilitado y sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra.

El Contratista notificará sobre el inicio de la excavación u operaciones de perforación con una anticipación mínima de tres (3) días. Todo el trabajo se realizará en presencia de la Inspección de Obras.

- **Requisitos para Soldaduras**

Todos los procedimientos de soldadura utilizados para fabricar camisas de acero deberán contar con la pre-habilitación establecida por la Norma ANSI/AWS D1.1. "Código Estructural de Soldadura: Acero" ó IRAM-IAS U 500-164/89. Se requerirán los procedimientos de soldadura para las soldaduras longitudinales, de circunferencia, soldaduras de juntas de las camisas y placas de refuerzo. Toda soldadura será realizada por soldadores especializados, soldadores o remachadores con experiencia adecuada en cuanto a los métodos de los materiales a utilizar. Los soldadores deberán contar con la habilitación establecida por la Norma ANSI/AWS D.1.1. o SEGÚN Normas IRAM U 500-138/89 y U 500-96/89. En las pruebas para lograr la habilitación deberán utilizarse máquinas y electrodos similares a las que se usan en los trabajos.

Los espacios anulares entre el caño transportador y la camisa se llenarán con arena.

- **Camisa de Acero**

La camisa de acero se ajustará a la Norma ASTM A283, grado C, salvo especificación en contrario. El diámetro y espesor mínimos de la pared serán los indicados en los Planos Tipo. Las juntas de las secciones de la camisa se soldarán en el sitio usando soldadura a tope, soldadura a solapa o usando cubrejuntas. Cada extremo de la camisa donde se usará soldadura a tope se preparará dejando biseles de 6 mm a 45 grados en los bordes externos.

- **Arena para Rellenar el Espacio Anular**

La arena para el espacio anular entre el caño instalado dentro y la camisa de acero deberá estar limpia y el 100 % deberá pasar por un Tamiz No 30 estándar.

- **Pozo de Ataque para Hincado a Presión**

El Contratista proporcionará el espacio adecuado dentro de la excavación para permitir la inserción de los tramos de la camisa que se perforará o hincará a presión.

- **Control de la Alineación e Inclinación**

Las desviaciones de inclinación permitidas en la alineación horizontal y vertical no podrán superar los 6 cm cada 30 m en cualquier dirección sobre el tramo hincado y perforación hasta una desviación máxima de 15 cm.

- Prueba del Caño Transportador

Las pruebas hidráulicas se realizarán de acuerdo con el ítem “Transporte, acarreo y colocación de cañerías - Pruebas Hidráulicas”

- Relleno de Arena para el Espacio Anular en el Encofrado Hincado a Presión

El Contratista proveerá la arena, equipo, mangueras, válvulas y accesorios necesarios para la operación. La arena se aplicará mediante aire por medio de mangueras y se depositará por presión en su posición final o por medio de refulado con agua. En general, el relleno con arena se considerará completo cuando no sea posible inyectar a presión más arena en el espacio anular.

- Cerramiento de Pozos de Ataque

Una vez retirados del pozo de ataque los equipos utilizados y los materiales excavados durante las operaciones de perforación e hincado, el Contratista rellenará el fondo del foso de instalación de la misma forma que la usada para los caños. El Contratista deberá limpiar el sitio de trabajo una vez que los trabajos hayan finalizado.

Las estructuras o elementos construidos bajo el nivel del terreno para su uso durante la ejecución de los trabajos (defensas, muros, pantallas, etc.) que queden enterrados al finalizar los mismos deberán ser demolidos en su parte superior de manera tal que su parte más alta se encuentre por lo menos 1 m bajo la superficie terminada.

## Rubro C.2 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE CLOACA A RED

### C.2.1. Conexión Cloacal

(Ver plano 474-LCA-DC-PLA-005)

#### C.2.1.1 Ejecución de conexión cloacal domiciliaria CORTA

#### C.2.1.2 Ejecución de conexión cloacal domiciliaria LARGA

En coincidencia con cada terreno, con o sin edificación, se ejecutará una conexión domiciliaria de tal manera que todas las viviendas puedan volcar sus desagües a la red cloacal. La ubicación de dichas conexiones la determinará la Inspección de obra en función de la ubicación de cámaras o cañerías de las viviendas.

Todas las cañerías correspondientes a las conexiones domiciliarias se extenderán, en todos los casos, desde la cañería principal hasta la línea municipal, lugar en que se producirá el empalme con la cañería interior.



Se realizará una excavación de una zanja de 40 centímetros de ancho, por la profundidad necesaria, cuya traza será perpendicular a la zanja que aloje a la cañería principal, y que llegará hasta la línea municipal.

La cañería para cada conexión domiciliaria se empalmará a la cañería principal por medio de un ramal con reducción. Se colocarán luego las piezas necesarias para lograr la dirección perpendicular a la de la cañería principal y se alojará la cañería de la conexión domiciliaria en el fondo de la zanja, teniéndose la precaución de la continuidad del apoyo de los caños. En caso de existencia de elementos extraños se ejecutará un colchón de arena para apoyo de la cañería.

En función de la existencia de otro tipo de cañerías (de agua, de gas, etc.) se recomienda que las conexiones domiciliares cloacales pasen por debajo de la cañería principal de gas, para evitar probables interferencias entre los caños, lo que asegurará que las tapadas serán mayores a la mínima.

Hasta tanto se ejecute la cámara de inspección dentro de cada lote los caños extremos de cada conexión domiciliaria se cerrarán con una tapa que asegure que no entren elementos extraños y que además permitirá la ejecución de las pruebas hidráulicas.

Terminada la colocación de cada tramo de cañería, entendiéndose por tramo la distancia entre dos bocas de registro consecutivas, se pasará un tapón de madera dura en toda la longitud del tramo y se rechazarán las cañerías que no permitan su pasaje, debiendo la empresa Contratista reparar el tramo hasta que el tapón pase sin inconvenientes, no reconociéndose pago alguno por estos trabajos.

El tapón tendrá un diámetro menor en 6mm al interior de la cañería a probar y su largo será una vez y media el diámetro de la misma. Se pasará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural.

El gasto que demande el cumplimiento del presente artículo deberá considerarse en el ítem colocación de cañería.

Para el caso de conexiones por medio de tuneleras, la instalación se efectuará por perforación del terreno bajo la vía pública con herramientas y maquinarias adecuadas. Estas perforaciones tendrán un diámetro mayor que el caño, de manera tal que sea suficiente para colocar el mismo y que a la vez no sea necesario efectuar el relleno. Se considerará que estas condiciones se cumplen si el diámetro de la perforación no es mayor que dos diámetros de la cañería de conexión.

Si no se cumpliera esta última condición deberá rellenarse la perforación con "arena-cemento" inyectada a presión.

Se ejecutarán en primer lugar los pozos sobre la colectora y en la vereda, en segundo lugar la perforación entre los pozos para alojar el caño con tuneleras; luego, se instalarán y unirán los tramos de cañería de la



conexión entre la colectora y la vereda. Por último, se colocará el ramal a 45°, la cañería ascendente y cámara de inspección de hormigón ubicada dentro del lote a 0,50 m de la línea municipal.

Antes de efectuar las perforaciones, el Contratista deberá adoptar las precauciones necesarias para evitar deterioros en las instalaciones subterráneas existentes pues será por su cuenta la reparación de los daños que se produjesen y deberá afrontar las responsabilidades que de ellos deriven.

La conexión deberá estar asentada sobre tierra firme. Los pozos se rellenarán en capas con tierra compactada, y las calzadas y veredas afectadas serán restituidas a su condición original.

- **Medición y pago:**

Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por unidad (U) de conexión terminada y aprobada por la Inspección.

### Rubro C.3 SISTEMA DE DESAGÜES PLUVIALES

#### C.3.1. Alcantarillas

##### C.3.1.1 Excavación, relleno y compactación en terreno de cualquier categoría para alcantarilla.

Consistirá en la excavación de todo material encontrado, y el posterior relleno y compactación, sin tener en cuenta su naturaleza ni los medios empleados para su remoción, de manera tal de conformar la sección que se indica en planos y a las cotas de proyecto.

Incluirá asimismo la conformación, el perfilado y la conservación durante la construcción de taludes, subrasantes, préstamos y demás superficies formadas con los productos de la excavación y/o dejadas al descubierto por las mismas, hasta la recepción definitiva de las obras.

Todos los taludes serán conformados y perfilados con la inclinación indicada en los planos. Se deja expresamente aclarado que no se admitirá tolerancia en menos respecto de la sección de proyecto.

Se incluyen dentro de estas tareas el retiro de cercos y alambrados y su eventual reposición, siempre y cuando los mismos no se encuentren incluidos en otro Ítem de contrato.

También se encuentran comprendidas las tareas de extracción de vegetación, que consistirán en el desarraigo de árboles y arbustos, troncos y raíces, como así también la remoción de todo otro impedimento natural, excepto especificación en contrario.

Los residuos resultantes se depositarán fuera de la zona de trabajo y en los lugares que indique la Inspección. Dichos depósitos no podrán permanecer por más de 36 hs. en el lugar, siendo la Contratista responsable por los perjuicios que pudiere acarrear una permanencia prolongada de los mismos.

El Oferente deberá realizar, previo a la confección de su oferta, todas las averiguaciones y estudios necesarios para conocimiento a fondo de las zonas a excavar, no aceptándose demoras o reclamos basados en desconocimiento de las mismas, quedando por lo tanto la Contratista comprometida cualquiera sea la naturaleza del suelo y a los precios convenidos en el Contrato.

La conservación será por cuenta de la Contratista hasta la recepción definitiva de la obra. Consistirá en la limpieza de fondo y de taludes, erosión, desmoronamiento y re perfilado de taludes, control de todo crecimiento de vegetación y en todo otro trabajo tendiente a conservar la obra construida según los planos de proyecto. Los costos resultantes de la conservación estarán a cargo exclusivo de la Contratista, no reconociéndose pago adicional alguno. La Contratista está obligada a mantener la solera y secciones de proyecto hasta la recepción definitiva de la obra.

La tierra sobrante será retirada de la zona debido a las cercanías de las edificaciones a la zona de la canalización.

La ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones incluirán la eliminación de agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenaje, el empleo de explosivos para la disgregación de terreno, las medidas de seguridad a adoptar, la conservación y reparación de instalaciones existentes, etc.

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señaladas en los planos y especificaciones, o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.

En los casos de excavaciones destinadas a la colocación de cañerías premoldeadas, aquellas no se efectuarán con demasiada anticipación, debiendo llegarse a una profundidad de cuya cota sea superior por lo menos en 10 centímetros a la definitiva de fundación, debiendo la excavación remanente practicarse inmediatamente antes de efectuar la colocación.

Donde el terreno no presente en el fondo de la excavación la consistencia necesaria a juicio de la Inspección se consolidará el mismo según el procedimiento que la Inspección indique.

Donde se deba colocar cañerías, se recortará el fondo de la excavación con la pendiente necesaria para que cada caño repose en forma continua en toda su longitud con excepción del enchufe, alrededor del cual se formará un hueco para facilitar la ejecución de la junta.

No se permitirá apertura de zanjas en las calles, antes de que se haya acopiado el material necesario para llevar a cabo las obras que se han de construir en aquellas.

Las excavaciones deberán mantenerse secas durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar inundaciones, sean ellas provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin por su exclusiva cuenta y riesgo.

Para defensa contra avenidas de agua superficiales se construirán acequias, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que lo proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

Para eliminación de aguas subterráneas el Contratista dispondrá de equipos de bombeo necesarios y ejecutará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados.

El Contratistas, al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daño, desperfectos y perjuicios, directos o indirectos a la edificación o instalaciones próximas o de cualquier otro orden, de todos los cuales será único responsable.

Queda entendido que el costo de todos los trabajos y la provisión de materiales y planteles que al mismo fin precisaran, se considerarán incluidos en los precios que se contraten para las excavaciones.

Si la Inspección juzgara necesario tomar precauciones para evitar el derrumbe de las excavaciones, el Contratista estará obligado a efectuar apuntalamientos, entibaciones o tablestacados de protección durante la ejecución de las obras. No se reconocerá indemnización alguna por tablestacados u otros materiales o implementos que el Contratista no pudiera extraer.

Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a las líneas de edificación o cualquier construcción existente, o hubiera peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará por su cuenta el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Si fuera tan inminente la producción del derrumbe que se considere imposible evitarlo, el Contratista procederá, previa a las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias.

Si no hubiere previsto la producción de tales hechos, o no hubiera adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe, o se ocasionasen daños a las propiedades o vecinos ocupantes, al público, etc., será de su exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran.

La tierra o materiales extraídos de las excavaciones que deban emplearse en posteriores rellenos se depositarán provisoriamente en los sitios más próximos a ellos en que sea posible hacerlo, y siempre que con ello no se ocasionasen entorpecimientos innecesarios al tránsito, cuando no sea imprescindible su suspensión.

Debe permitirse también al libre escurrimiento de las aguas superficiales y no producir ninguna otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudieran evitarse.

El material que no ha de emplearse en rellenos será retirado al tiempo de hacer las excavaciones.

Los permisos, depósitos de garantías y derechos municipales necesarios para realizar depósitos en la vía pública serán de exclusiva cuenta del Contratista.

Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no pudiera o no le conviniera efectuarlos en la vía pública, y en consecuencia debiera recurrir a la ocupación de terrenos o zonas de propiedad fiscal o particular, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo.

El relleno de las excavaciones podrá ser efectuado con la tierra proveniente de las mismas, la que se encontrará depositada al lado de las excavaciones o donde se le hubiese tenido que transportar por exigencias propias del trabajo u orden de la Inspección, entendiéndose que si fuera necesario transportar la tierra de un lugar a otro de la obra para efectuar rellenos, este transporte será por cuenta del Contratista.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos obteniéndose el máximo grado de compactación.

El contenido de humedad en el suelo, será ajustado a un valor tal que se halle comprendido entre el ochenta (80) y el ciento diez (110) por ciento del contenido "óptimo" de humedad de compactación determinada con el Ensayo Proctor.

Cuando el contenido natural de humedad del suelo sobrepase el límite superior especificado (110 % del contenido óptimo), el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que por evaporación pierda el exceso de humedad.

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo se halle por debajo del límite inferior especificado, deberá agregarse al mismo la cantidad de agua necesaria, para lograr el contenido de humedad "óptimo" determinado con el Ensayo Proctor.

Salvo especificación en contrario, el relleno se efectuará por capas sucesivas de 0,20 m. de espesor, llenando perfectamente los huecos entre las estructuras y el terreno firme, apisonando las capas por medio de pisones, manuales o mecánicos.

Cuando por el tipo de relleno sea posible el empleo de equipos mecánicos de compactación, estos podrán utilizarse, pero siempre sobre capas de material suelto que no sobrepasen los 0,20 m. de espesor, cuidando que durante el proceso de compactación el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección lo estime necesario.

Cada capa de suelo colocada en la forma especificada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95% del resultado obtenido con el ensayo Proctor.

Constatado que los suelos han sido compactados con una humedad que no sea la estipulada, la Inspección dispondrá el escarificado de la capa y la repetición del proceso de compactación a exclusivo cargo del Contratista.

El agua debe distribuirse con camiones regadores con instalación de cañerías y mangueras. El equipo debe ser tal que permita la determinación del agua empleada.

Los rodillos "pata de cabra", tendrán un ancho mínimo de cada tambor de 1,00 m, la separación entre salientes mínimas de 0,15 m y máxima de 0,25 m con un largo de salientes mínimo de 0,15 m.

#### 4.3.3. Presión mínima ejercida por cada saliente

- a) Para suelos con límite líquido menor de 38 o índice de plasticidad menor de 15, rodillo sin lastrar 20 Kg/cm<sup>2</sup>, lastrado 30 Kg/cm<sup>2</sup>.
- b) Para suelos con límite líquido mayor de 38 o índice plástico mayor de 15, rodillo sin lastrar 10 Kg/cm<sup>2</sup>, lastrado 15 Kg/cm<sup>2</sup>.
  - Los rodillos lisos serán de un peso tal que ejerzan una presión mínima de 10 Kg/cm<sup>2</sup> de ancho de llanta, siendo el diámetro del rodillo no menor de 1,00 metro.
  - Los rodillos neumáticos múltiples serán de dos ejes con cinco ruedas en el posterior y cuatro en el delantero. La presión de aire en los neumáticos no será inferior a 3,5 Kg/cm<sup>2</sup> y la presión transmitida al suelo será de 35 Kg/cm de ancho de banda de rodamiento.
  - Se realizarán ensayos previos en la cantidad que la Inspección determine a efectos de establecer el contenido de humedad con el cual se obtiene el "máximo" peso específico aparente de compactación.
  - La muestra de suelo a ensayar será tamizada sobre el tamiz N° 4 y compactada dentro de un molde cilíndrico en tres capas de igual espesor hasta llenar completamente el molde. Este tendrá 0,10 m. de diámetro o 0,12 m. de altura.
  - Cada capa será compactada con un pisón de 0,05 m de diámetro en la base y que con un peso de 5 Kg., se dejará caer desde una altura de 0,30 m, 35 veces.
  - El molde será colocado sobre una base firme durante la compactación del suelo. Una vez concluido el moldeo de la probeta, se calculará el peso específico aparente del suelo seco.

- El ensayo se repite adicionándole a la muestra, diferentes contenidos de humedad, hasta encontrar aquel que produce el "máximo" peso específico aparente para las condiciones de este ensayo.
- Si los suelos empleados tuvieran un límite líquido superior a 38 o un índice de plasticidad mayor de 15, el peso del pistón será de 2,5 Kg. en tanto que el número de caídas para cada capa de suelo se reducirá a 25.
- Este Ensayo Proctor se hará en el Laboratorios habilitados o en el que indique la Inspección, estando su costo a exclusivo cargo de la Empresa Contratista.
- Para verificar el cumplimiento de lo especificado previamente, la Inspección hará determinaciones de "peso específico aparente", en el suelo de cada capa, en los lugares y cantidades que la Inspección determine.
- Estas determinaciones se efectuarán antes de transcurridos los cuatro días posteriores al momento en que finalizará el pasaje de los equipos de compactación.

- **Medición y pago:**

El precio de los trabajos se medirá y pagará como m<sup>3</sup> de suelo excavado, con relleno y compactación incluyéndose en los trabajos la excavación propiamente dicha, los trabajos de apuntalamiento, bombeo, drenaje, defensa, tablestacado, el eventual retiro y reposición de cercos y alambrados, vallas de protección, y en general todas las tareas e insumos.

Se incluye cualquier tipo de excavación (manual o mecánica) que haya que efectuar en correspondencia con el cruce de instalaciones subterráneas (electricidad, gas, servicios sanitarios, etc.) que interfieran con la traza de la obra, como así los cateos necesarios para la localización de las mencionadas instalaciones.

En el caso de que el Contratista, por propia decisión, o por la proximidad de las construcciones existentes decida efectuar un tablestacado lateral al conducto, utilizándolo como encofrado perdido, se reconocerá el ancho máximo de excavación de acuerdo a lo expresado a continuación.

No se reconocerá en este caso adicional alguno por la provisión y/o colocación de las tablestacas.

Se reconocerán como ancho de excavación los que se fijan a continuación, aun cuando el Contratista adopte para la ejecución un ancho distinto.

- **Caños premoldeados:**

Diámetro	Ancho de Excavación
= ó < 0,50	0,80 m.

0,60                      1,00 m.

0,70                      1,15 m.

0,80                      1,30 m.

- Conductos hormigonados "in situ":

Rectangulares:             $AE = \text{Luz interna} + 1,40 \text{ m.}$

Triple rectangulares:  $AE = 2 * \text{Luz interna} + 1,60 \text{ m.}$

### C.3.1.2. Provisión y colocación de caños H° P° de 800 mm para alcantarillas.

El presente ítem se refiere a la construcción de las obras de alcantarillas de caños, en un todo de acuerdo a la geometría indicada en los planos respectivos, a las órdenes de la inspección y a lo aquí especificado.

Todos los materiales necesarios para la construcción de las obras de alcantarillados, deberán cumplir las exigencias y características para los materiales contenidas en las Especificaciones Técnicas Generales. El hormigón a emplear deberá cumplir con todo lo estipulado en el sub ítem C.3.1.A "Hormigón de Cemento Portland", para el acero será de aplicación el sub ítem C.3.1.B "Acero Especial en Barras para Hormigón".

Se deberá ajustar en un todo a las dimensiones precisadas en el plano correspondiente y a las indicaciones que al respecto importa la Inspección.

Los caños de hormigón premoldeados, deberán cumplir con las normas IRAM las que se consideran incorporadas a esta documentación.

La Inspección rechazará sin más trámite los caños y tramos que presenten: Dimensiones incorrectas, fracturas o grietas que abarquen todo el espesor o puedan afectarlo; irregularidades superficiales notorias a simple vista; desviación en su colocación superior al 1% (UNO POR CIENTO) de la longitud del caño con respecto al eje del tramo, falta de perpendicularidad entre el plano terminal de la espiga o plano base del enchufe y el eje del caño.

La Inspección podrá disponer que se realicen los "ENSAYOS DE CARGA EXTERNA", que entienda necesarios, a exclusiva cuenta del Contratista.

Su realización se hará de acuerdo a las normas habituales para este tipo de tareas, debiendo respetarse las cotas y pendientes indicadas en los planos de proyecto y/o por la Inspección, como así también un perfecto tomado de juntas en la cabecera de los caños.

En lo referente a las juntas, se humedecerá la espiga del caño a colocar y el enchufe del ya colocado y se aplicará de inmediato en el ángulo entrante, en la mitad inferior del colocado, el mortero de cemento puro



suficientemente consistente para evitar su escurrimiento, procediéndose a introducir la espiga del próximo caño en el enchufe del caño ya colocado, de modo que queden perfectamente centrados, a fin de asegurar un espesor uniforme de junta.

Una vez calzado el nuevo caño, se concluirá por rellenar la junta con mortero compuesto por una parte de cemento y dos partes de arena fina, hasta formar un chanfle de protección con el mismo mortero.

En días secos y calurosos, las juntas deberán mantenerse húmedas durante las primeras 24 horas de ejecutadas y protegidas de la acción del sol.

Deberá lograrse una perfecta alineación en los distintos tramos y continuidad en las superficies internas de los caños consecutivos, mediante alisado de la junta correspondiente con la aplicación de mortero de cemento puro.

- **Medición y pago:**

Su medición y certificación se efectuará por metro lineal de caños de alcantarilla, aprobado por la Inspección, al precio unitario de contrato, en el cual se incluyen, la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, como así también la mano de obra y equipos cualquiera sea su naturaleza y en general todas las tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del Ítem.

### C.3.1.3. Ejecución de cajones de H° A° de 3 luces para alcantarillas.

El presente ítem se refiere a la construcción de tramos de alcantarillas en el A° Rummy de tres luces de 2,00mx1, 20m, en un todo de acuerdo a la geometría indicada en los planos respectivos, a las órdenes de la inspección y a lo aquí especificado.

Todos los materiales necesarios para la construcción de las obras de admisión, deberán cumplir las exigencias y características para los materiales contenidas en las Especificaciones Técnicas: el hormigón a emplear deberá cumplir con todo lo estipulado en el sub ítem C.3.1.A “Hormigón de Cemento Portland”, y el acero será de aplicación el sub ítem C.3.1.B “Acero Especial en Barras para Hormigón”. Se deberá ajustar en un todo a las dimensiones precisadas en el plano correspondiente y a las indicaciones que al respecto importa la Inspección.

- **Medición y pago:**

Se medirá y pagará por metro lineal de Alcantarilla Cajón de 3 luces terminada, en el costo del ítem se incluyen la provisión y acarreo de todos los materiales, como así también la mano de obra y equipos cualquiera sea su naturaleza y en general todas las tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del Ítem.



#### C.3.1.4. Ejecución de cabezales de H° A° para alcantarillas.

El presente ítem se refiere a la construcción de cabezales de H° A° para las alcantarillas localizadas en el A° Rummy, tanto para la de tipo tubo como la de tipo cajón, en un todo de acuerdo a la geometría indicada en los planos respectivos, a las órdenes de la inspección y a lo aquí especificado. Todos los materiales necesarios para la construcción de las obras de admisión, deberán cumplir las exigencias y características para los materiales contenidas en las Especificaciones Técnicas: el hormigón a emplear deberá cumplir con todo lo estipulado en el sub ítem C.3.1.A "Hormigón de Cemento Portland", y el acero será de aplicación el sub ítem C.3.1.B "Acero Especial en Barras para Hormigón". Se deberá ajustar en un todo a las dimensiones precisadas en el plano correspondiente y a las indicaciones que al respecto importa la Inspección.

- **Medición y pago:**

Se medirá y pagará por metro cúbico H° A° terminado en Cabezales para Alcantarilla, en el costo del ítem se incluyen la provisión y acarreo de todos los materiales, como así también la mano de obra y equipos cualquiera sea su naturaleza y en general todas las tareas necesarias para la correcta y completa ejecución del ítem.

#### C.3.1.a. HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND

##### a.1. Alcance de los Trabajos

El trabajo a realizar de acuerdo con estas especificaciones, comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos, y la realización de todas las tareas necesarias para suministrar y colocar en la obra todas las estructuras de hormigón simple y armado construidas "in situ", completas, como se muestra y se documenta en los planos y demás documentación, en la forma requerida por la Inspección y como aquí se especifica.

##### a.2. Generalidades

En el presente punto se especifican normas generales que reglamentan la selección de materiales, elaboración, conducción, colocación, compactación y curado del hormigón, construcción de juntas, reparaciones, encofrados y cimbras, terminaciones superficiales y tolerancias constructivas, de aplicación para la construcción de todas las obras de arte motivo de este contrato, constituidas por elementos estructurales de hormigón.

El Contratista extraerá y hará ensayar a su costo, en el laboratorio que le indique la Inspección, hasta cinco muestras por cada obra de arte, de los suelos y aguas que estarán en contacto con la estructura de hormigón.

Se deberán determinar mediante análisis químicos, la presencia en los suelos de sustancias agresivas al hormigón o al acero. De acuerdo a los resultados de los análisis químicos de suelos, la Inspección determinará el tipo de cemento a utilizar en la fundación y/o partes de la estructura en contacto con agua o suelos.

Todos los trabajos, a menos que específicamente se establezca lo contrario, serán realizados de conformidad con lo que especifican las últimas ediciones del CIRSOC o norma que lo reemplace, en lo que sean de aplicación a esta obra.

En caso de duda, las mismas serán resueltas teniendo en cuenta los criterios y especificaciones contenidas en el mencionado CIRSOC, en las normas DIN y CEB-FIP, en el orden de prelación indicado.

En todos los casos en que se establezca referencia a una norma extranjera deberá entenderse dicha norma o la equivalente contenida en el CIRSOC, o en las normas IRAM.

En todos los casos en que las normas IRAM sean equivalentes a las que se citan específicamente, podrán ser de aplicación las primeras.

EL contratista deberá incluir en su oferta los planos y la información detallada referente a las plantas de elaboración, los equipos y procedimientos constructivos y en particular a los siguientes aspectos: procesamiento, manejo, almacenamiento y dosificación de los materiales componentes del hormigón, como del amasado, transporte, encofrado, colocación y curado del mismo.

Sin perjuicio de ello el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación de los métodos mencionados y se reserva el derecho de rechazarlos y/o exigir su modificación cuando lo considere necesario para el cumplimiento de este pliego.

### a.3. Hormigón y Materiales Componentes

#### a.3.1. Composición del hormigón

El hormigón estará compuesto de cemento Portland, agregados fino y grueso, agua y aditivos de acuerdo con lo especificado a continuación.

Los aditivos podrán ser un agente incorporador de aire en combinación con retardador de fraguado o un aditivo reductor del contenido de agua. Todos los materiales componentes del hormigón y el hormigón resultante deberán cumplir con los requisitos contenidos en este pliego.

Para el caso de hormigones con relación agua cemento menor a 0.45 se permitirá el uso de superfluidificantes. El contratista seleccionará el aditivo y lo someterá a la aprobación de la Inspección. El mismo será de una marca de reconocida solvencia técnica y comercial y deberá acreditar experiencia en obras de similar importancia. El contratista indicará en su presupuesto los materiales que utilizará

para la elaboración del hormigón, dicha información incluirá procedencia (canteras o fábrica de origen), detalle de las características tecnológicas de acuerdo a lo especificado en este Pliego y marca de fábrica, cuando corresponda dentro de los 60 días posteriores a la firma del contrato y como mínimo 45 días antes de comenzar los trabajos de hormigonado en obra, el Contratista entregará a la Inspección para su aprobación los materiales y las dosificaciones correspondiente a cada tipo de hormigón.

La Inspección verificará los materiales y las dosificaciones en su laboratorio. Si de estos ensayos resultara el incumplimiento total o parcial de estas especificaciones el consiguiente rechazo de algunos materiales componentes y/o dosificaciones, el Contratista no tendrá derecho a prórroga de los plazos contractuales por este motivo.

Una vez aprobadas las dosificaciones y los materiales a utilizar, el Contratista deberá ajustarse a ellas y no podrá variarlas sin autorización de la inspección. Sin perjuicio de ello el Contratista deberá realizar los ajustes de las cantidades de agua y agregados que sean necesarios para tener en cuenta la humedad de estos últimos.

### a.3.2. Tipos y requisitos de los hormigones

El contratista proveerá los tipos de hormigón que se indican en el Cuadro A que deberán cumplir los requisitos establecidos en el cuadro B.

HORMIGON (tipo)	Estructura y/o elemento estructural en que deberá emplearse
I	Hormigón armado para estructura en contacto con el agua, tales como losas de fundación, pilas, grandes muros de ala, cabezales, etc.
II	Hormigón armado para estructuras con probable contacto con el agua, tales como losas y tabiques de alcantarillas, muros de ala, losas de puentes carreteros, bases y pilas de puentes, etc.
III	Hormigón para estructuras convencionales, densamente armadas, tales como columnas, vigas, pórticos, losas, etc.
IV	Hormigón para contrapisos.
V	Hormigón armado para estructura en contacto con vuelcos industriales.

**Cuadro A - Tipos de hormigones**

HORMIGON (tipo)	$\sigma'_{bk}$ (kg./cm <sup>2</sup> )	a/c (máx.)	Cemento (máx./mín.)		Asentar (máx. / mín.)		Tmáx. agregado (mm)	Aire Incorp. (%)
I	210	0.55	400	350	10	6	25	4.5 +- 1
II	210	0.55	400	350	14	10	19	5.5 +- 1
III	170	0.55	----	300	10	6	19	4.5 +- 1
IV	130	0.55	220	150	7	3	38	4.5 +- 1

V	>210	0.35	----	400	10	6	19	Ver Aditivos
---	------	------	------	-----	----	---	----	--------------

### Cuadro B - Requisitos de hormigones

**Nota 1:** Los hormigones I a IV indicados en el cuadro, se elaborarán con cemento normal. Las características de los hormigones a elaborar con cementos resistentes a los sulfatos se indicarán en cada caso particular según los resultados de los ensayos químicos de agua y suelo de contacto.

**Nota 2:** El hormigón tipo (V) se elaborará con cemento resistente a los sulfatos (A.R.S.).

### a.4. Cementos

El cemento deberá ser cemento pórtland de bajo contenido de álcalis que cumpla con las condiciones siguientes, al ser ensayado según los métodos que se indican en cada caso:

#### a.4.1. Requisitos método de ensayo

##### Requisitos químicos: IRAM 1504

- Cloruro (Cl) máx. 0.10%
- Oxido de magnesio (MgO) máx. 5,0%
- Anhídrido sulfúrico (SO<sub>3</sub>) máx. 3,5%
- Perdida por calcinación máx. 3,0%
- Residuo insoluble máx. 1,5%
- Sulfuro (S=) máx. 0,10%
- %ONA2 + 0.658 OK2 ≤ 0.6%

##### Requisitos físicos

- Material retenido tamiz nº 200 máx. 15% IRAM 1621
- Superficie específica (por permeabilidad al aire Blaine) IRAM 1623
- promedio de las partidas entregadas en un mes mín. 2800 cm<sup>2</sup>/g
- determinación individual de una partida mín. 2500 cm<sup>2</sup>/g
- Expansión en autoclave máx. 0,8% IRAM 1620

##### Tiempo de fraguado:

- -inicial min. (Minutos) 45
- -final máx. (Horas) 10

##### Resistencia a la flexión: IRAM 1619

- 7 días min. 35 kg/cm<sup>2</sup>

- 28 días min. 55 kg/cm<sup>2</sup>

**Resistencia a la compresión: IRAM 1615**

- 7 días min. 170 Kg/cm<sup>2</sup>
- 28 días min. 300 Kg/cm<sup>2</sup>

**Falso fraguado:**

- Penetración final min. 50 mm IRAM 1615

En el caso en que los suelos presenten un contenido de sulfatos superior a 1000 p.p.m y las aguas superiores a 200 p.p.m se adoptarán las medidas correctivas establecidas por el CIRSOC para la preparación de los hormigones.

Cuando se decida utilizar cemento altamente resistente a los sulfatos, y salvo para aquellas estructuras donde el proyecto recomiende el uso de alguno de dichos cementos cuyo precio deberá incluirse en el respectivo ítem, el contratista cotizará el incremento del precio unitario de hormigón por uso de cementos especiales, teniendo en cuenta el volumen indicado en la planilla de cómputo y presupuesto.

Si en función de los resultados de los análisis químicos la Inspección ordena la utilización de cementos especiales el contratista tendrá derecho a un adicional equivalente al precio que haya cotizado al efecto.

En caso que no sea necesario utilizar este cemento, el ítem se anulará, no teniendo el contratista derecho a ninguna compensación por ello, prevaleciendo esta cláusula sobre las establecidas en las cláusulas generales respecto a la validez de precios unitarios por variaciones de cantidad.

El monto total indicado por el Oferente para cotizar el incremento de precio por utilización de cementos especiales, será tenido en cuenta para la comparación de ofertas.

**a.5. Agua para el Hormigon**

El contratista deberá suministrar, instalar, operar y mantener un sistema satisfactorio de suministro de agua para lavado de agregados, preparación y curado de hormigones.

El agua empleada en el lavado de agregados y en la preparación y curado de hormigones responderá a las presentes especificaciones. Será limpia y estará libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, álcalis, azúcares y materia orgánica.

Su ph estará comprendido entre 5.5 y 8; el residuo sólido a 100° C no superará 5g por litro, el contenido de sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>= será como máximo 0,5 g por litro, y el contenido de cloruros expresados en Cl- no será mayor de 0,65 g por litro.

Tampoco se admitirá que las impurezas del agua causen una variación del tiempo de fraguado superior al 25% ni una reducción de la resistencia a los 7 y 28 días mayor del 5% en comparación con los valores correspondientes obtenidos utilizando agua destilada en ambos casos.

Si en cualquier momento se constatará que una reserva de agua no cumple con las presentes especificaciones, se impondrá su retiro del emplazamiento.

### a.6. Agregados

Los agregados finos y gruesos provendrán de yacimientos aceptados por la Inspección, pudiendo el Contratista utilizar depósitos granulares naturales o el material obtenido mediante trituración de roca sana proveniente de canteras.

La aceptación de un yacimiento no implica la aprobación de todos los materiales que de él se extraigan.

a) El término "agregado fino" o "arena" será usado para designar el agregado para hormigones, constituido por partículas de origen natural y de dimensiones menores o igual a 5 mm. Podrá estar constituido por arenas naturales o mezcla de arenas naturales y otras provenientes de la trituración de rocas.

Cuando se utilicen arenas de trituración, las dimensiones de sus gránulos deberán ser tales que el 95% pase a través del tamiz ASTM N° 4 y quede retenido en el tamiz ASTM N° 30.

La arena cuando es entregada a las pilas de almacenamiento en la central de hormigonado, tanto proveniente de depósitos naturales como producida por la trituración, deberá consistir en partículas duras, densas, y de buena cubicidad o con formas redondeadas y deberán estar libres de cantidades perjudiciales de polvo, grumos arcillosos, partículas blandas o escamosas, esquistos, álcalis, materia orgánica, marga, mica calcedónica y otras sustancias inconvenientes.

La arena que tenga un peso específico (determinado en estado saturado y con la superficie seca según norma IRAM) menor de 2,60 Kg/cm<sup>3</sup> podrá ser rechazada.

Además de los límites de la graduación, el agregado fino entregado a la hormigonera deberá tener un módulo de finura no menor de 2,25 ni mayor de 2.85.

La granulometría del agregado fino deberá también ser controlada de tal forma que los módulos de finura de por lo menos cuatro de cinco muestras consecutivas de agregado fino a utilizar no deberán

diferir en más de 0,20 del módulo de finura de granulometría básica seleccionada por el Contratista y aprobada por la Inspección.

El módulo de finura se determinará dividiendo por 100 la suma de los porcentajes acumulados de los materiales retenidos en los tamices n° 4, 8, 16, 30, 50 y 100.

A opción del contratista, el agregado fino puede ser separado en dos o más tamaños o clasificación, pero la uniformidad de la granulometría de los tamaños separados será controlada de tal manera que ellos puedan ser combinados durante todo el plazo de obra, en las proporciones fijas establecidas dentro de los primeros 300 días de colocación del hormigón.

Cuando se utilicen dos o más agregados finos, cada uno de ellos será almacenado por separado e ingresará a la hormigonera también por separado.

b) El término "agregado grueso" será usado para designar el agregado del hormigón con granulometría comprendida entre 5 mm y 76 mm; o de cualquier tamaño o gama de tamaños dentro de tales límites.

El agregado grueso deberá ser obtenido por trituración de roca granítica o cuarcítica y/o por canto rodado obtenido de canteras aprobadas.

El agregado grueso deberá consistir en fragmentos de roca aproximadamente equidimensionales, densas, y exentas de partículas adheridas. Las partículas deberán ser generalmente esféricas o cúbicas.

El agregado ensayado en la máquina Los Ángeles de acuerdo con la norma IRAM 1532 podrá ser rechazado si la pérdida después de 500 revoluciones, excede el 40% expresado en peso.

La cantidad de partículas planas y alargadas en las pilas de agregado clasificado por el tamaño, tal como fuera definido y determinado por la publicación CRDC 119/53 del "Corps of Engineers, no deberá exceder el 25% en cualquiera de las pilas.

El agregado grueso y, cuando se utilice arena de trituración, la elaboración de agregados, al ser sometida al ensayo de durabilidad por inmersión en glicol-etileno según la publicación CRDC 148/69 del Corps of Engineers, deberá tener una pérdida menor del 5%.

Los áridos especificados con tamaño nominal máximo de 76, 38 y 19 mm serán almacenados y medidos separadamente.

En el caso de tamaño nominal 76 a 4,8 mm, el árido grueso se constituirá por una mezcla de tres fracciones de áridos que serán 76 a 38; 38 a 19 y 19 a 4,8 mm.



Para el tamaño nominal 38 a 4,8 mm, las fracciones serán 38 a 19 mm y 19 a 4,8 mm.

c) Los agregados deberán ser almacenados en grupos de tamaños aprobados, adyacentes a la central de hormigonado y en forma que se asegure la no inclusión de materiales extraños en el hormigón.

Reservas adecuadas de agregados deberán ser mantenidas en el emplazamiento en todo momento, para permitir la colocación continua y la terminación de toda colada que fuera comenzada.

El agregado fino deberá permanecer en depósito de drenaje libre hasta que un contenido estable y uniforme de humedad sea alcanzado y entonces pueda ser usado.

### a.7. Aditivos

El Comitente ensayará los aditivos usando los materiales propuestos para la obra, a menos que la Inspección especifique otra cosa; cada aditivo será ensayado en las proporciones que indique su fabricante para obtener los resultados buscados.

Los aditivos serán utilizados en la obra en las mismas proporciones empleadas en dichos ensayos para lograr los efectos buscados.

En todos los hormigones de la obra se utilizará un agente incorporador de aire.

Este aditivo deberá satisfacer a la norma IRAM 1592. Todo aditivo incorporador de aire que hubiera estado almacenado en la obra por más de seis meses no podrá ser usado, hasta tanto nuevos ensayos de verificación garanticen un resultado satisfactorio.

Aditivos retardadores de fraguado, reductores del contenido de agua (plastificante) y *superfluidificantes* podrán ser usados a opción del Contratista, pero sujetos en cada caso a la aprobación de la Inspección.

El agente a utilizar deberá cumplir las normas IRAM respectivas.

El aditivo deberá ser suministrado en una solución acuosa y añadirse al hormigón como parte del agua en la mezcla del hormigón.

### a.8. Elaboracion

El Contratista elaborará el hormigón midiendo en peso los elementos constitutivos, en planta central de hormigonado o en planta móvil ubicada en proximidades de la obra a construir.

Si el Contratista provee una planta central de hormigonado.

Esta deberá contar con dispositivos adecuados para la medida en peso y control exacto de cada uno de los materiales que entran en cada carga de hormigón.



Los dispositivos de medición deberán ser tarados antes de la iniciación de los trabajos de hormigonado, y como mínimo en dos oportunidades particulares según lo indique la inspección.

El certificado deberá estar expedido por un organismo oficial.

La central de hormigonado estará colocada en una ubicación tal que la distancia máxima de transporte hasta el baricentro de la obra sea de 15 km.

El transporte del material desde la central de hormigonado, deberá ser realizado con camiones motohormigoneros.

El Contratista deberá proveer pesas contrastadas y todo el equipo auxiliar necesario para las certificaciones de rutina a fin de verificar el funcionamiento de las operaciones de cada balanza o aparato de medición.

Las pruebas serán hechas en presencia de la Inspección en la forma y fecha que sean ordenadas. El Contratista deberá hacer todos los ajustes, reparaciones o reemplazos y las nuevas pruebas de verificación que sean necesarias para asegurar el funcionamiento satisfactorio.

Cada unidad de determinación de peso deberá ser sin resortes o incluir un dial bien visible y calibrarlo en el sistema métrico decimal el que indicará la carga de la balanza en cualquiera de las etapas de la operación de pesaje o bien deberá incluir un indicador que mostrará el equilibrio del fiel de la balanza para la carga marcada, con dos puntos a ambos lados de la posición de equilibrio que correspondan al porcentaje de error máximo de medición permitido para cada material.

Deberá disponerse de tal manera que el operador de la planta de hormigón pueda conservar convenientemente los diales o indicadores.

La medición de los materiales ingresados a la hormigonera, se efectuará con errores menores a los que se indican a continuación:

- Cemento:  $\pm 1\%$
- Cada fracción o tamaño nominal de árido:  $\pm 2\%$
- Cantidad total de árido:  $\pm 1\%$
- Agua:  $\pm 1\%$
- Aditivos:  $\pm 1\%$

La hormigonera deberá ser capaz de mezclar los materiales produciendo la mezcla uniforme y descargarla sin segregación. Se proveerá un equipo con control adecuado de la velocidad de rotación del mezclador y de la introducción de los materiales en la hormigonera.

El tiempo de mezcla será incrementado cuando el mismo sea necesario para asegurar la uniformidad y consistencia requeridas en el hormigón o cuando las muestras de ensayos de hormigón tomadas de las partes primera, intermedia y final de la descarga de la hormigonera excedan los requisitos de uniformidad preestablecidos.

Cuando ello sea autorizado por la Inspección, el tiempo de mezcla podrá ser reducido al mínimo requerido para lograr un mezclado uniforme y eficiente.

*En el caso de utilizar hormigón tipo V, el tiempo de mezclado no será nunca inferior a 2 (dos) minutos.*

Las pruebas de uniformidad serán hechas por la Inspección a su cargo, tan frecuentemente como sea necesario para determinar que los tiempos de mezcla son adecuados.

Cuando el Contratista proponga reducir el tiempo de mezcla, las pruebas de uniformidad de tiempos de mezcla menores para determinar si los resultados se ajustan a los requisitos de calidad especificados serán realizadas por la Inspección y a cuenta del Contratista.

La hormigonera no deberá ser cargada por encima de la capacidad establecida por el fabricante en la placa de marca de la máquina.

Si una hormigonera llegase a producir resultados inaceptables en cualquier momento, su uso deberá ser inmediatamente suspendido hasta que sea reparada.

Todas las deficiencias que se encuentren en el funcionamiento de la planta deberán ser corregidas a satisfacción de la Inspección.

No se efectuará ningún pago al Contratista por la mano de obra o materiales que sean requeridos por las disposiciones de este párrafo.

El Contratista podrá proponer el uso de plantas compactas móviles, de fácil emplazamiento en proximidades de la obra a construir. La producción de hormigón de estas plantas no podrá ser inferior a 20 m<sup>3</sup>/hora nominal.

Los requisitos a cumplir por estas plantas y las demás exigencias establecidas para la elaboración del hormigón, serán similares a las especificadas para la central de hormigonado.

### a.9. Transporte

El hormigón deberá ser conducido desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápido como sea posible, por métodos adecuados que eviten la segregación.

Cualquier hormigón transferido de un elemento de transporte a otro deberá ser pasado a través de una tolva de forma cónica y no deberá ser dejado caer verticalmente desde una altura de más de 2,00 m. excepto cuando se tengan equipos apropiados para evitar la segregación y sea específicamente autorizado.

Los métodos y los equipos para el manejo y depósito del hormigón en los encofrados estarán sujetos a la aprobación de la Inspección.

Los camiones mezcladores o agitadores usados para el transporte del hormigón preparado en la central deberá ajustarse a los requisitos pertinentes del CIRSOC.

Cuando el hormigón pueda ser colocado directamente desde un camión mezclador o equipo sin agitación, podrán ser usadas las canaletas a dichos elementos, siempre que la altura de caída no supere los 2,00 m.

Las canaletas separadas y otros equipos similares no serán permitidos para conducción de hormigón.

El hormigón podrá ser conducido por una bomba de desplazamiento positivo mediando una previa aprobación de la Inspección. El equipo de bombeo deberá ser del tipo de pistón o del tipo de presión por pulsación (squeeze type).

La tubería deberá ser de acero rígido o una manguera flexible de alta resistencia para trabajo pesado.

El diámetro de la tubería deberá ser por lo menos tres veces el máximo tamaño nominal del agregado grueso del hormigón a ser bombeado.

El agregado de máximo tamaño, o el asentamiento del hormigón, no podrán ser reducidos para ajustarse a las características de las bombas o los conductos.

La distancia de bombeo no deberá exceder los límites recomendados por el fabricante del equipo. La bomba deberá recibir una alimentación continua de hormigón.

Cuando el bombeo se haya completado, el hormigón remanente en la tubería deberá ser expulsado evitando su incorporación al hormigón colocado.

Después de cada operación, el equipo deberá ser limpiado completamente, y el agua de limpieza eliminada fuera del área de encofrados.

### a.10. Colocación

La colocación del hormigón se hará en forma continua hasta las juntas de construcción aprobadas, con cortes de unión moldeados.

El hormigón deberá ser apisonado en los rincones y ángulos de los encofrados y alrededor de todas las armaduras de refuerzo y elementos embebidos sin causar la segregación de los materiales.

El hormigón deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final en los encofrados y al colocarlo, así, no deberá haber una caída vertical mayor de 2,00 m. excepto cuando sea utilizado un equipo adecuado para prevenir la segregación y cuando ello está específicamente autorizado por la Inspección.

La colocación del hormigón deberá estar regulada para que el mismo pueda ser efectivamente compactado.

De manera general, la cantidad depositada en cada sitio deberá ser tal que el material sea rápida y totalmente compactado.

Las superficies de las juntas de construcción deberán mantenerse mojadas previas a la colocación del hormigón.

El agua en exceso deberá ser eliminada antes de la colocación del hormigón fresco.

Todo el equipo de colocación del hormigón y todos los sistemas que se utilicen deberán estar sujetos a la previa aprobación de la Inspección.

La colocación del hormigón no será permitida cuando, en opinión de la Inspección, las condiciones del tiempo no aseguren colocación y compactación adecuadas.

La colocación del hormigón se iniciará inmediatamente después de las operaciones de mezclado y transporte.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde el momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

Durante dicho intervalo de tiempo el hormigón será protegido contra la acción del sol, viento, lluvia, etc.

Cuando para realizar el transporte se emplee un camión agitador, el tiempo indicado anteriormente podrá extenderse a 90 minutos contados en igual forma.

En tiempo caluroso o con condiciones climáticas que favorezcan un endurecimiento rápido, los tiempos indicados se reducirán en lo necesario para evitar el fenómeno señalado.

Cuando el hormigón contenga materiales adicionales capaces de retardar el tiempo de fraguado y endurecimiento del hormigón los tiempos indicados podrán ser aumentados de acuerdo a lo que indiquen los resultados de ensayos realizados para determinarlos.

### a.11. Hormigonado de Fundaciones

No se permitirá el hormigonado directo sobre el suelo. A tales efectos en las fundaciones se colocará, previa compactación, una capa de 0,10 m de espesor mínimo de hormigón para contrapisos, no permitiéndose ningún trabajo antes de transcurridas 48 horas.

El precio de esta capa de apoyo, si no figura como ítem, estará incluido en el de hormigón para fundaciones.

En caso de presencia de agua, la capa de apoyo se hará con pendientes adecuadas que permitan encauzar el agua hacia sumideros, con el fin de mantener la superficie libre de agua.

Todos los equipos e instalaciones necesarios para mantener la fundación libre de agua, deberán ser instalados por el Contratista.

Dichos equipos estarán disponibles en el sitio previo al colocado y, de ser equipos fijos, asegurados de tal manera de evitar que se suelten en el momento de la colocación del hormigón.

### a.12. Compactación

El hormigón deberá ser compactado con equipos de vibración de alta frecuencia suplementados con palas manuales y apisonado.

En ningún caso los vibradores serán utilizados para transportar el hormigón dentro de los encofrados.

El número de vibradores y la potencia de cada unidad deberán ser los necesarios para asegurar la permanente y completa compactación del hormigón.

Los vibradores de tipo interno deberán mantener, cuando estén sumergidos en el hormigón, una frecuencia no inferior de 7.000 vibraciones por minuto. Intensidad (amplitud) así como el tiempo de duración de la vibración deberá ser el necesario para producir una compactación satisfactoria.

Cuando el hormigón es colocado para camadas, cada una de ellas deberá ser compactada inmediatamente.

Ninguna camada de hormigón podrá ser colocada hasta tanto la camada previa no haya sido compactada.

Al compactar una camada el vibrador deberá penetrar y revibrar la camada previa, siendo operado a intervalos regulares y frecuentes y en posición vertical.

### a.13. Curado

La instalación para curado y protección del hormigón deberá estar disponible en el lugar de hormigonado, antes de iniciar las operaciones, y el agua que se utilice reunirá las condiciones establecidas para el agua destinada a preparar hormigón.

El Contratista respetará especialmente el cumplimiento de las especificaciones para el control de la temperatura del hormigón durante su curado y su protección en tiempo cálido conforme aquí se indica.

Todas las superficies expuestas del hormigón deberán ser protegidas de los rayos directos del sol como mínimo durante 3 días después del hormigonado.

El hormigón fresco deberá ser protegido contra posibles daños por lluvias.

Las superficies expuestas deberán ser mantenidas húmedas o bien se impedirá que la humedad del hormigón se evapore durante 10 días como mínimo después de colocado el hormigón, mediante aspersion u otros métodos aprobados por la inspección.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para impedir que el hormigón se hiele durante las primeras 72 horas de colocado.

También habrá de protegerlo contra heladas durante las dos semanas que siguen al hormigonado.

Tales precauciones se deberán tomar desde el momento que se registren temperaturas inferiores a 2°C.

No se emplearán compuestos para curado sin la aprobación de la Inspección y nunca en lugares donde a su opinión, su uso pueda desmerecer el aspecto del hormigón.

Los compuestos de curado deberán ser a base de solventes volátiles y cumplirán las especificaciones ASTM C-309, "*Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete*".

Para uso general el compuesto será transparente y contendrá una tintura evanescente que permita apreciar el área cubierta.

Cuando la superficie quede expuesta al sol el compuesto contendrá un pigmento blanco de forma que el coeficiente no sea menor del 60% del correspondiente al óxido de magnesio.

Los compuestos para curado deberán ser aplicados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante en forma de proporcionar una membrana continua y uniforme sobre toda el área. Deberán ser aplicados no antes de un curado por humedad de 24 horas.

No se aplicarán compuestos para curado sobre superficies no encofradas donde, en opinión de la Inspección, sus irregularidades puedan impedir que la membrana forme un sello efectivo; sobre superficies que tengan temperaturas sustancialmente diferentes de la recomendada por el fabricante para la aplicación del producto; donde se requiera adherencia con el hormigón a colocar posteriormente, tal como juntas horizontales de construcción entre tongadas de hormigones integrantes de una misma estructura.

Las membranas de curado deberán ser protegidas en todo momento contra daños.

Las armaduras de acero salientes de la masa de hormigón deberán ser protegidas de todo movimiento por un período de 24 horas como mínimo después de terminada la colocación del hormigón.

#### a.14. Juntas de Construcción

Las juntas de construcción se formarán en los planos horizontales y verticales por medio de tablonces de cierre que permitan que los atraviese la armadura de interconexión.

Las juntas horizontales de construcción y otras juntas de construcción indicadas con efecto de adhesión, serán preparadas para recibir la nueva capa por medio de una limpieza efectuada por arenado húmedo o desbastado con agua y aire ("cut green").

Si la superficie terminada de una capa está congestionada de armaduras, fuera relativamente inaccesible o si por cualquier otra razón fuera indeseable alterar la superficie de la capa completada antes de su fraguado, su desbastado con agua y aire no será permitido y en consecuencia será requerido en alternativa el uso de arenado húmedo.

En aquellas obras donde el material colocado es hormigón Tipo V se utilizará siempre un puente de adherencia de base epoxídica entre hormigones nuevos y viejos además de todas las especificaciones ya enumeradas.

#### a.15. Juntas de Contracción

Las juntas de contracción en las estructuras de hormigón se formarán en la posición y de acuerdo con los detalles que figuran en los planos o según lo ordenara la Inspección.

Las juntas serán rectas y verticales, excepto cuando se apruebe de otra forma y los niveles de superficie de hormigón a ambos lados de las juntas serán totalmente exactos.

Las juntas serán selladas con un producto aprobado, después de haberse retirado todas las partículas sueltas y el polvo.

#### a.16. Reparaciones del Hormigón

La reparación de todo el hormigón dañado o defectuoso será efectuada únicamente por personal especializado y en presencia de la Inspección. No se efectuará ningún trabajo de reparación hasta que se haya inspeccionado el elemento que se debe reparar.

El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones de la superficie de hormigón cuando a juicio de la Inspección ello sea necesario.

Si llamamos "d" a la profundidad de la imperfección a reparar, se procederá de la siguiente manera:

- a) Si  $d > 8$  cm o la imperfección supera el plano de armadura, se reparará la misma utilizando hormigón con agregado de tamaño máximo 19 mm e igual relación agua/cemento que el hormigón sustituido.

En la zona a reparar, el hormigón defectuoso deberá ser desbastado, abriendo cavidades de dimensiones exigidas por la Inspección. Preferentemente deberán dejarse al descubierto las armaduras.

Las cavidades preparadas en el hormigón defectuoso tendrán bordes vivos, debiendo ser rellenadas hasta los límites requeridos con hormigón fresco.

Para asegurar una mejor adherencia entre hormigones, se utilizará lechada de cemento (*si el hormigón a reparar es del tipo V se deberá reemplazar la lechada de cemento por un puente de adherencia de base epoxídica*) que será aplicada al hormigón endurecido mediante ayuda de cepillo de acero.



- b) Si  $8 \text{ cm} > d > 3 \text{ cm}$  o no se ha sobrepasado el plano de armaduras, se efectuará la reparación utilizando mortero.

El mortero para reparaciones consistirá en 1 parte de cemento, 2 partes en volumen de agregado fino y la cantidad de agua necesaria para que luego de un mezclado cuidadoso de los ingredientes el mortero se mantenga ligado al apretarlo en la mano.

Se usará mortero fresco, desechando todo aquél que no sea empleado dentro de 1 hora de preparado. La superficie a la cual debe adherir el mortero será mantenida húmeda por lo menos 2 horas antes de aplicar éste y luego restregada con una pequeña cantidad de lechada de cemento con ayuda de un cepillo de acero.

Si las reparaciones son de más de 3 cm de profundidad, el mortero deberá ser aplicado en capas no mayores de 2 cm de espesor, para evitar el desprendimiento del material.

Se utilizará un puente de adherencia tipo látex entre distintas capas de morteros a aplicar según se describió en el párrafo anterior.

Se usará cemento blanco para imitar colores, cuando ello sea exigido por la Inspección.

El Contratista deberá preparar mezclas de prueba las que serán sometidas a su aprobación.

Todas las reparaciones deberán quedar firmemente adheridas a las superficies de las cavidades picadas en el hormigón, serán curadas con métodos aprobados por la Inspección y estarán libres de retracción y descascamiento.

- c) Si  $d < 3 \text{ cm}$  deberá utilizarse un mortero epóxico.

En los dos primeros casos a) y b) cuando se trate de estructuras especiales, donde a juicio de la Inspección sea necesario asegurar la perfecta adherencia, entre hormigón fresco o mortero y hormigón endurecido deberá utilizarse un adhesivo epóxico.

Tanto los adhesivos como los morteros epóxicos, deberán ser previamente aprobados por la Inspección y se utilizarán respetando las indicaciones del fabricante.

### a.17. Fijación de Elementos Mecánicos

Todos los elementos mecánicos indicados en los planos o exigidos por la Inspección y que por razones constructivas deban ser colocados en segunda etapa, serán fijados en su sitio con un mortero de cemento.

El mortero consistirá en cemento, agregado fino y agua en la siguiente proporción en volumen: 1 ½ partes de agregado fino y 1 parte de cemento siendo la cantidad de agua la mínima para proporcionar consistencia



adecuada al mortero, y si los planos lo especifican, o a juicio de la Inspección fuese necesario, se adicionará al mortero un aditivo expansor usado en las proporciones recomendadas por el fabricante.

Las proporciones definitivas de los componentes de la lechada serán determinadas por la Inspección.

Se seguirán las instrucciones de la Inspección con referencia al método de colocación y curado de la lechada para fijación de elementos mecánicos, adaptadas a cada caso particular.

### a.18. Encofrados

Se denomina como encofrado a los moldes preparados para vaciar el hormigón. Estructuras temporarias significan los soportes estructurales y arriostramientos del encofrado.

- a) EL contratista tendrá la total responsabilidad por diseño, construcción y mantenimiento de todas las estructuras temporarias que requiere la obra. Ellas serán proyectadas para soportar con seguridad todas las cargas móviles y fijas aplicadas a los encofrados durante todas las etapas de construcción, servicio y remoción.

Antes de comenzar la construcción de las estructuras temporarias, el constructor deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, los planos correspondientes incluyendo detalles sobre materiales, carga de diseño y esfuerzo en la estructura.

El contratista deberá construir las estructuras temporarias respetando los planos, conforme hayan sido aprobados.

- b) Todos los materiales empleados para la construcción de encofrados serán de resistencia y calidad adecuadas a su propósito, y deberán contar con la aprobación de la Inspección.

Se deberán diseñar los moldes de forma que permitan depositar el hormigón lo más directamente posible en su posición final y realizar la inspección, comprobación y limpieza de los encofrados y armaduras, sin demora.

El contratista dispondrá aberturas temporarias o secciones articuladas o móviles en los encofrados cuando ellas se requerirán para estos propósitos, y dichas aberturas o puertas de inspección serán cuidadosamente ajustadas y trabadas para que se respeten estrictamente las líneas y pendientes indicadas en los planos.

Las ataduras, tensores, soportes, anclajes, riostras, separadores y otros dispositivos similares que queden empotrados en el hormigón, deberán llevar barras de metal roscadas para facilitar la remoción de los moldes, no se dejen separadores de madera en los moldes.

Todo metal que se deje embutido en el hormigón quedará a 0.04 m como mínimo de la superficie terminada. Los agujeros que resulten en el hormigón al sacar parte de los tensores y ataduras, serán rellenados cuidadosamente con mortero de cemento y prolijamente terminados.

Los encastrados para moldes y todo otro elemento que deberá quedar empotrado permanentemente en el hormigón será ubicado con precisión y asegurado firmemente en su lugar.

El número y ubicación de ataduras, tensores y bulones deberá ser el adecuado para asegurar que los encofrados ajusten firmemente contra el hormigón colocado y permanezcan así durante las operaciones de hormigonado subsiguientes.

EL contratista será responsable por el montaje y mantenimiento de los moldes dentro de las tolerancias especificadas, y se asegurará que la totalidad de las superficies del hormigón terminado queden dentro de estos límites. Se deberán limpiar todas las superficies de los moldes en forma cuidadosa antes de su armado, y lubricarla con aceite mineral que no manche. Todo aceite en exceso será quitado de los moldes antes de la colocación del hormigón debiendo evitarse que las armaduras de acero y los elementos empotrados se ensucien con aceite.

Inmediatamente, antes del hormigonado, el contratista inspeccionará todos los moldes para asegurarse que están adecuadamente ubicados, firmemente asegurados, limpios, estacados, con superficies tratadas y libres de aceite sobrante y de otros materiales extraños. No se colocará hormigón hasta que el encofrado haya sido revisado y aceptado por la Inspección.

#### a.19. Terminación Superficial

Las terminaciones a dar a las diferentes superficies serán las indicadas en los planos o las especificadas más adelante.

Si eventualmente las terminaciones no se encuentren claramente indicadas en este punto o en los planos, la terminación a emplear será la indicada para superficies similares adyacentes, según lo determine la Inspección.

El tratamiento superficial del hormigón será realizado solamente por obreros especializados.

Las superficies del hormigón serán revisadas por la Inspección cuando sea necesario para determinar si las irregularidades superficiales pueden clasificarse como "abruptas" o "graduales".

Los resultados ocasionados por desplazamientos o deficiente colocación de tableros o secciones de encofrados, irregularidades abruptas y se apreciarán por medición directa. Todas las otras irregularidades son consideradas graduales y serán medidas con plantillas consistentes en reglas rectas o convenientemente curvadas según el caso.

El largo de la plantilla será de 1.50 m. para la comprobación de superficies moldeadas y de 3.00m para las no moldeadas.

Antes de la aceptación final del trabajo por parte de la Inspección el Contratista limpiará todas las superficies expuestas.

Las clases de terminación para superficies del hormigón moldeado se designan con las letras A, B, C, y D y se usarán como sigue:

- a) La terminación A será aplicada a toda superficie moldeada que resultará permanentemente oculta por rellenos u hormigones. Las irregularidades no excederán de 6mm cuando sean abruptas ni 12 mm cuando graduables.
- b) La terminación B se empleará en superficies moldeadas cuya apariencia, a juicio de la Inspección se considera de especial importancia, tal como las estructuras permanentemente expuestas a la vista del público o escurrimiento del agua.

Las irregularidades superficiales no excederán de 6mm si son graduales y de 3mm si son abruptas, solo que no se permitirán irregularidades abruptas en las juntas de construcción.

- c) Terminado a regla: se aplica a superficies sin moldear que serán cubiertas por rellenos u hormigón. Las operaciones de terminación consistirán en nivelado y pasada de regla suficiente para obtener una superficie uniforme. Las irregularidades no excederán de 10mm.
- d) Terminación a fratás: Se aplica a superficies sin moldear que no estarán permanentemente ocultas por rellenos u hormigón y comprende: carpeta de rodamientos, coronamiento de paredes y pilas, revestimiento de cunetas, veredas canales y losas de acceso a los puentes. Toda superficie que quede expuesta a corriente de agua tales como: carpeta de vertedero, y losa de cuenco amortiguador, revestimiento de canales, etc.

El fratachado podrá ejecutarse a mano o a máquina, se iniciará en cuanto la superficie emparejada a regla haya endurecido convenientemente y será el mínimo indispensable para borrar las marcas de la regla y obtener una superficie de textura uniforme.

Las irregularidades superficiales graduales no excederán los 5mm. Las juntas, terminación de canaletas, veredas y las losas de acceso a puentes así como toda otra arista o junta serán terminadas o retocadas cuando así se indique en los planos o lo solicite la Inspección.

## a.20. Tolerancias

Las irregularidades superficiales permisibles para los diversos acabados del hormigón están especificadas en el punto anterior.

Se han definido como terminaciones y deben diferenciarse de las tolerancias compatibles con la práctica constructiva y determinadas por la repercusión que las derivaciones permisibles tendrán sobre las estructuras y su funcionamiento.

Se permitirán desviaciones de los alineamientos, pendientes y dimensiones dentro de los límites establecidos más adelante.

No obstante la Inspección se reserva el derecho de cambiar las tolerancias aquí establecidas si ellas perjudican la interacción estructural o el funcionamiento de las estructuras.

Cuando no se establezcan tolerancias en las especificaciones y planos específicos de una estructura las desviaciones permisibles serán determinadas de acuerdo a las previsiones de este punto.

El contratista de la obra será responsable por la colocación y mantenimiento de los encofrados con la suficiente precisión como para lograr que el trabajo terminado se ajuste a las tolerancias prescritas.

Toda la obra de hormigón que exceda los límites de tolerancias prescritos según el siguiente cuadro, será corregida, o demolida y reconstruida por el Contratista sin reconocimiento de costo adicional alguno.

Tipo de terminación	Área general de aplicación	Tipo de tolerancia en mm			
		I	II	III	IV
A	Superficies moldeadas permanentemente ocultas.	+25	+10	+3	+5
		-10	-5	-3	-5
B	Superficies moldeadas permanentemente expuestas a la vista del público o escurrimiento de las aguas	+5	+10	+1.5	+5
		-5	-5	-1.5	-5
C	Superficies no moldeadas que serán cubiertas por rellenos de hormigón.	+10	+10	+3	+5
		-10	-5	-3	-5
D	Superficies no moldeadas que serán expuestas.	+5	+3	+1.5	+5
		-5	-3	-1.5	-5

Los diversos tipos de tolerancias se aplicarán a variaciones con respecto a:

Tipo I	Alineación y niveles indicados en plano.
Tipo II	Dimensiones transversales de elementos estructurales.
Tipo III	Desviación de la vertical en 3m o más.
Tipo IV	Desviación de la inclinación o curvatura.

Además, se permitirá una variación de la ubicación de las partes individuales de la estructura respecto los ejes de replanteo, de  $\pm 30$  mm en 25 m.

### a.21. Desencofrado

Las cimbras y encofrados se quitarán cumpliendo las especificaciones que al respecto establece el CIRSOC y las instrucciones dadas por la Inspección.

En todos los casos, aun cuando cuente con la aprobación de la Inspección, el Contratista será plenamente responsable del tiempo que haya transcurrido suficientemente para que el hormigón tenga la resistencia adecuada antes de quitar las estructuras temporarias o el encofrado.

Cualquier daño causado en la superficie terminada del hormigón por la remoción de los encofrados u otra cosa, deberá ser reparado a satisfacción de la Inspección de acuerdo con el punto " Reparaciones del hormigón."

### a.22. Dosificación, Control de Calidad y Recepción

#### a.22.1. Generalidades

El presente punto se refiere a las normas a seguir por el Contratista y la Inspección para la dosificación, control de calidad y recepción del hormigón durante el desarrollo de las obras.

#### a.22.2. Proyecto de mezclas

a) La dosificación de los distintos tipos de hormigones a emplear en obra, será responsabilidad del Contratista.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, con la debida antelación, los proyectos de mezclas de hormigones a utilizar en la obra. Los tipos de hormigones, su asentamiento y relación agua/cemento, el contenido mínimo de cemento y la resistencia característica deseada, posibilidad de uso de aditivos, son las especificadas en el Cuadro B del punto .3.2.

Las mezclas deberán proyectarse determinando las proporciones del hormigón en forma racional. Las tareas se realizarán experimentalmente, empleando cualquiera de los métodos conocidos, con tal que el mismo se base fundamentalmente en la relación agua cemento del hormigón, provenga de una fuente de reconocida autoridad en la especialidad, exista suficiente experiencia sobre su empleo y permita obtener los resultados deseados.

La metodología a seguir, es la descrita al respecto en el CIRSOC, con las aclaraciones que se introducen en este punto.

b) Con el objeto de tener en cuenta variaciones de resistencia que en obra son inevitables, el hormigón se proyectará de modo tal que su relación agua cemento sea la necesaria para obtener, a la edad de los 28 días, una resistencia mínima  $\sigma'_{bm}$  mayor que la resistencia característica  $\sigma'_{bk}$  especificada. La resistencia media  $\sigma'_{bm}$  se determinará en función de  $\sigma'_{bk}$  y de la dispersión de resultados de los ensayos de resistencia, expresada por el coeficiente de variación  $\delta$ .

Si se conoce el coeficiente de variación  $\delta$  de la resistencia del hormigón, por haber sido determinado mediante más de 30 ensayos realizados en la obra a construir, o en otra obra ejecutada por la misma empresa constructora, trabajando con el mismo equipo, en las mismas condiciones, y con el mismo patrón de calidad establecido en el CIRSOC, de lo cual deberá presentar documentación técnica fehaciente a satisfacción de la Inspección, la expresión:

$$\sigma'_{bm} = \frac{\sigma'_{bk}}{1 - 1,65 \cdot \delta}$$

Permitirá, conociendo la resistencia característica  $\sigma'_{bk}$  especificada, calcular la resistencia media  $\sigma'_{bm}$  que servirá para determinar la relación agua/cemento del hormigón, necesaria para alcanzar dicha resistencia media.

En caso de no conocerse el coeficiente de variación  $\delta$ , la resistencia media  $\sigma'_{bm}$  necesaria para proyectar el hormigón, se estimará de acuerdo a la siguiente expresión (dado que la medición de los áridos se hace en peso):

$$\sigma'_{bm} = 1,33 \sigma'_{bk}$$

No conociendo el valor real de  $\delta$ , en ningún caso se proyectará el hormigón para obtener una resistencia media menor que la que resulte de la aplicación de dichas expresiones. Posteriormente una vez iniciada la obra y conocido el valor real de  $\delta$  mediante los resultados de por lo menos 16 ensayos realizados con el hormigón elaborado en ella, podrán corregirse los cálculos y las proporciones de la mezcla, para ajustar el valor de  $\sigma'_{bm}$  al necesario para obtener la resistencia característica  $\sigma'_{bk}$  especificada, de acuerdo al valor que se obtenga para  $\delta$ .

c) La relación agua/cemento con que deberá proyectarse el hormigón se determinará teniendo en cuenta los valores máximos establecidos para cada tipo de hormigón en el Cuadro B del punto 9.3.2.

d) Conocida la resistencia media de dosaje  $\sigma'_{bm}$  que deberá alcanzar el hormigón a la edad de 28 días, la relación agua/cemento necesaria para obtenerla, se determinará mediante ensayos previos a la ejecución de la obra, realizados con muestras representativas de los materiales que se emplearán en ella, según el siguiente procedimiento:

La relación agua/cemento necesaria para alcanzar una determinada resistencia media  $\sigma_{bm}$  se determinará después de haber realizado las experiencias necesarias para establecer la correspondencia existente entre la resistencia de rotura a compresión y la relación agua/cemento de los hormigones preparados con muestras representativas de los materiales de obra.

Al efecto se prepararán pastones de prueba de consistencia (asentamiento) adecuada al tipo de obra y de acuerdo a los límites establecidos en el Cuadro B.

Dichos pastones serán de por lo menos tres relaciones agua/cemento distintas y tales que produzcan una gama de resistencia media dentro de la cual se encuentre comprendida la resistencia media  $\sigma_{bm}$  requerida. Por cada relación agua/cemento se prepararán por lo menos nueve probetas cilíndricas normales que se ensayarán de a tres a las edades de 3,7 y 28 días, a fin de conocer el desarrollo de resistencia del hormigón.

Cada pastón será repetido por lo menos tres veces, en días distintos.

El acondicionamiento de los materiales, la preparación del hormigón y el moldeo y curado de probetas se realizará de acuerdo a lo indicado en el método para "Preparación y curado en laboratorio de probetas de hormigón moldeadas".

El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1546.

Los resultados individuales de las probetas moldeadas con hormigón provenientes del mismo pastón y ensayadas a la misma edad serán promediados.

Para poder hacerlo se exigirá que la diferencia entre las dos resistencias individuales extremas del grupo de resultados a promediar sea menor o igual que el 10% del promedio.

En caso contrario el pastón será repetido hasta obtener resultados comprendidos dentro de la tolerancia establecida.

Los valores medios así obtenidos para cada pastón, edad y relación agua/cemento, serán a su vez promediados, y los valores obtenidos en esta forma, correspondientes a una misma edad, permitirán trazar curvas que indicarán la relación media existente entre resistencia de rotura y compresión y la relación agua/cemento para el hormigón preparado con el conjunto de materiales de obra, y para dicha edad de ensayo.

Dichas curvas permitirán determinar la relación agua/cemento máxima necesaria para obtener la resistencia media  $\sigma_{bm}$  especificada en b).



Cuando para construir distintas porciones de la obra o estructura se empleen distintos materiales, se requerirá determinar la relación entre resistencia y relación agua/cemento para cada conjunto de ellos, especialmente cuando se prevea el empleo de cementos de distintas marcas, fábricas o procedencias.

e) La proporción de árido fino con respecto al total de áridos se determinará experimentalmente, teniendo en cuenta las condiciones de colocación y compactación del hormigón en obra.

Dicha proporción será la mínima que, con un adecuado margen de seguridad, permita asegurar el más completo llenado de los encofrados y obtener estructuras compactas y bien terminadas.

En general, no es aconsejable dejar de verificar en laboratorio la resistencia del hormigón proyectado en él. Ello implica, entre otras cosas, conocer la relación que existe entre la resistencia a 28 días y a una edad menor que, en obra, puede ser necesaria para corregir las proporciones de los materiales que constituyen el hormigón, sin esperar 28 días para poder hacerlo.

f) El Contratista deberá presentar a la Inspección una memoria técnica en donde se informará:

- Criterios de diseño
- Planilla de dosajes y resultados de ensayos.
- Curva de Resistencia- Relación agua/cemento para las distintas edades de ensayo.
- Relación agua/cemento adoptada.
- Dosaje en volumen a emplear en obra, expresado por bolsa entera de cemento, si se emplea este tipo de dosificación.

La planilla de dosajes y resultados deberá confeccionarse según el siguiente esquema:

### Hormigón tipo

Resistencia de diseño:  $\sigma_{bm}$  = kg/cm<sup>2</sup>

Pastón N°	1	2	3	Valores medios	
				Pastón	Ensayo
<b>Dosaje teórico:</b>					
Agua					
Cemento					
Agregado fino					
Agregado grueso					
Asentamiento					



Aire incorporado					
Peso unitario					
Valores constatados:					
Asentamiento					
Aire incorporado					
Peso unitario					
Trabajabilidad					
Resistencias:					
$\sigma'$ b1 edad 3 días					
$\sigma'$ b2 edad 3 días					
$\sigma'$ b3 edad 3 días					
$\sigma'$ b1 edad 7 días					
$\sigma'$ b2 edad 7 días					
$\sigma'$ b3 edad 7 días					
$\sigma'$ b1 edad 28 días					
$\sigma'$ b2 edad 28 días					
$\sigma'$ b3 edad 28 días					

Por separado se informarán las proporciones en que fueron utilizadas las distintas granulometrías de agregados, en caso de utilizarse más de un agregado fino o grueso.

g) Con 45 días de anticipación a la fecha de comienzo del hormigonado, el contratista deberá entregar muestra de todos los materiales para elaborar el hormigón de obra.

Con los materiales recibidos del Contratista la Inspección procederá a verificar el dosaje propuesto realizando los ensayos necesarios tanto sobre hormigón fresco como endurecido.

De considerarlo necesario, introducirá las correcciones que crea conveniente, que serán notificadas por escrito al Contratista.

No se permitirá el hormigonado de ninguna estructura sin la aprobación del dosaje por parte de la Inspección, que será dada en base a los resultados de los ensayos de verificación del estudio y de la memoria de cálculo del proyecto de mezclas, presentadas en un todo de acuerdo a lo especificado en el punto anterior.

En el caso de utilizar hormigón tipo V es imprescindible asegurar una muy buena densidad e impermeabilidad para resistir el medio agresivo para el cual fuera proyectado.

Es necesario para aprobar la dosificación además de los criterios de resistencia antes enunciados cumplir con los ensayos establecidos en la Disposición CIRSOC 256 (IRAM 1554).

La profundidad de penetración del agua no excederá los 30 mm (promedio de tres probetas)

Aprobado el dosaje, el Contratista no podrá variar el mismo, ni la procedencia de los materiales utilizados en los ensayos previos salvo autorización escrita de la Inspección.

### a.22.3. Ensayos de control de calidad

a) La Inspección ensayará los materiales componentes del hormigón así como el hormigón elaborado. El Contratista deberá proveer la mano de obra y demás elementos necesarios para obtener, preparar y transportar las muestras representativas a ensayar.

Serán a cargo del contratista, el suministro de materiales necesarios para la realización de los ensayos, la ejecución de los mismos y el costo de transporte de las muestras. Desde el comienzo de la obra hasta la recepción definitiva.

b) El Contratista deberá suministrar un laboratorio de obra equipado con los elementos necesarios para efectuar los siguientes ensayos:

- Granulometría de agregados finos.
- Granulometría de agregados gruesos.
- Peso específico y absorción de agregados finos.
- Contenido de humedad de los agregados.
- Asentamiento del hormigón fresco.
- Peso unitario del hormigón fresco.
- Moldeo de probetas cilíndricas.

Los ensayos de resistencia a compresión del hormigón, y los ensayos físicos y químicos del cemento, serán realizados por el contratista en el laboratorio que a tales efectos designe la Inspección, y aceptados por el Contratista.

c) Los siguientes ensayos, serán generalmente realizados como se indica, pero podrán ser hechos a intervalos más frecuentes si la Inspección lo considerare necesario, para un control más seguro y adecuado.

- Asentamiento del hormigón fresco: un ensayo cada 25 m<sup>3</sup>, o colada menor a realizar diaria.

- Contenido de humedad del agregado fino y grueso: al comenzar el hormigonado diario.
- Los siguientes ensayos por cada tipo de mezcla, serán realizados generalmente por cada colado o por cada turno de trabajo:
- Peso unitario del hormigón fresco
- Ensayos granulométricos de agregados finos y gruesos en silos.

Se moldearán cuatro probetas para ensayo de compresión simple cada 25 m<sup>3</sup> de hormigón o fracción menor colocado en el día de trabajo, por cada tipo de mezcla utilizada.

Ensayos físicos y químicos de los cementos, se extraerá una muestra de 10 Kg. de cemento cada 250 t como máx., o tres Kg. cada 75 t.

Además de los ensayos mencionados, la inspección a su exclusiva decisión, puede realizar ensayos ocasionales de absorción de agua en agregados finos y gruesos, peso específico de los mismos, peso específico de los aditivos, durabilidad, expansión y de otras características físicas y químicas del hormigón y sus componentes y pruebas de uniformidad de amasado de la hormigonera.

La tensión de rotura por compresión del hormigón será determinada mediante ensayos de cilindros de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, hechos de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC. Las pruebas de asentamiento de acuerdo con la Norma IRAM 1536.

Los ensayos de uniformidad y funcionamiento de la hormigonera y/o motorhormigonera, serán hechos por la Inspección conforme a lo especificado en el CIRSOC.

Los ensayos descritos para los agregados, son independientes de los que efectúe la Inspección para verificar la granulometría de los mismos una vez ingresados a la obra, los que serán realizados al recibirse cada envío del correspondiente material.

### a.23. Recepción del Hormigón

El procedimiento descrito a continuación, es común para la recepción de los distintos tipos de hormigón que integran la obra.

- a) Se ensayarán dos probetas a 28 días, cada 25 m<sup>3</sup> o fracción menor por cada tipo de hormigón colocado por día de trabajo. El promedio de dichas probetas constituirá el resultado de un ensayo.
- b) A los efectos de la recepción de las estructuras, se formarán lotes de elementos (pilas, losas, muros, superestructura, etc.) hormigonados en días sucesivos y de los cuales deberá contarse

como mínimo con el resultado de 30 ensayos. En este agrupamiento no se podrá desechar ningún ensayo.

Los resultados  $\sigma_i$  de cada ensayo se ordenarán de acuerdo a las respectivas fechas de hormigonado.

- c) El lote será aceptado si se cumplen los tres requisitos siguientes:
- La  $\sigma'_{bk}$  del lote  $\geq \sigma'_{bk}$  exigida para el tipo de hormigón.
  - Dos ensayos consecutivos cualesquiera no arrojarán resultados inferiores a  $\sigma'_{bk}$  exigida para el tipo de hormigón.
  - La media de tres ensayos consecutivos cualquiera sea  $\geq \sigma'_{bk}$  exigida para el tipo de hormigón.
  - Si se cumplen estas tres condiciones el lote será aceptado.
- d) Si no se cumple una o más de las condiciones indicadas anteriormente, se elegirá el mayor valor de  $\sigma'$  (en adelante  $\sigma'_{b,e}$ ) para el cual se cumpla simultáneamente que:
- La resistencia característica calculada con los resultados de los ensayos del lote será mayor o igual que  $\sigma'_{b,e}$ .
  - Dos ensayos consecutivos cualesquiera no arrojarán resultados inferiores a  $\sigma'_{b,e}$ .
  - La media de tres ensayos consecutivos cualquiera será mayor o igual que  $\sigma'_{b,e}$ .

La recepción del lote se realizará de acuerdo a lo siguiente:

Qué  $\sigma'_{b,e}$  esté comprendida entre el 90 y el 100% de la resistencia característica especificada. En este caso se procederá a realizar ensayos de carga directa de la porción de la estructura construida con hormigón de resistencia inferior a la requerida, a los efectos de apreciar la capacidad de resistencia del elemento o elementos dudosos.

Dichos ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC, y si los mismos dan resultados satisfactorios, los elementos ensayados podrán ser aceptados.

En caso de columnas, en base a la información de acuerdo a los ensayos realizados sobre probetas de obra, podrá completarse la ejecución de refuerzos que permitan que ellas alcancen el grado de seguridad deseada. La ejecución de los mencionados refuerzos deberá contar con la aprobación de la Inspección.

El costo de los ensayos de carga y de las reparaciones será por cuenta del Contratista.

En todos los casos se aplicará un descuento igual al 10% del costo de la estructura (costo de encofrados, hormigón y armaduras).

Qué la resistencia  $\sigma'_{b,e}$  esté comprendida entre el 70 y el 90% de la resistencia características especificadas.

En este caso los elementos estructurales constituidos con hormigón de resistencia inferior a la requerida podrán ser conservados si los resultados de los ensayos de carga directa de los mismos son satisfactorios. Para las columnas que no pueden ser sometidas al ensayo de carga directa, vale lo dicho en a).

El mismo criterio podrá aplicarse, en las mismas condiciones, a los otros elementos estructurales con tal que los refuerzos que se proyecten ejecutar sean aceptados previamente por la Inspección.

En caso que la estructura sea aceptada se aplicará descuento del 30% del costo de la estructura (costo de encofrado, hormigón y armadura).

Qué la resistencia  $\sigma'_{b,e}$  sea inferior al 70% de la resistencia característica especificada.

En este caso la estructura no reúne las condiciones mínimas de seguridad exigida para su habilitación, por lo tanto el Contratista procederá a su cargo, a la demolición y reconstrucción de los elementos afectados.

El Contratista de la Obra deberá hacer a su exclusivo costo y cargo las estructuras rechazadas, no pudiendo por ello solicitar ampliación alguna del plazo de obra.

- e) El método descrito a continuación, será aplicado para determinar el valor característico de las resistencias de hormigones (y de acero):

Si se designa en general  $C'$  a una cualquiera de las dos características anteriores, para calcular el valor característico correspondiente a los resultados de los ensayos realizados se procederá en la forma que sigue.

Si  $C'1$ ,  $C'2$ ,  $C'n$  son los valores particulares obtenidos en los que ene ensayos realizados ( $n$  testigos ensayados), se calculará la media aritmética de los mismos como:

$$C'_m = \frac{C'1 + C'2 + C'3 + C'n}{N}$$

La desviación normal de los resultados de los ensayos realizados se calculará mediante la siguiente expresión:

$$s = \frac{\sum_i^n (C' m - C'1)^2}{n - 1}$$

El valor característico C'K de la característica que se trate se calculará mediante la expresión:

$$C'k = C' m - t^* s$$

Donde t es el coeficiente de Student, que se indica en la tabla que sigue, en función del número de testigos ensayados:

n-1	t
01	6.31
02	2.92
03	2.35
04	2.13
05	2.02
06	1.94
07	1.90
08	1.86
09	1.83
10	1.81
11	1.80
12	1.78
13	1.77
14	1.76
15	1.75
16	1.75
17	1.74
18	1.73
19	1.73
20	1.72
21	1.72
22	1.71
23	1.71
24	1.71
25	1.71
26	1.70
27	1.70
28	1.70
29	1.70
30	1.65

- f) Si el hormigón es elaborado en una planta central de hormigonado, los lotes de probetas para calcular la resistencia característica, pueden tomarse por cualquier tipo de hormigón independientemente en la estructura en la que fuera colocado.

Si se mantiene este criterio para la formación de los lotes en el laboratorio y la planta, deben llevarse planillas adecuadas para conocer cuáles fueron las estructuras hormigonadas durante cada período con ese tipo de hormigón.

El procedimiento para aceptar el lote será el mismo que el exigido en c). Si no se cumple algunas de las condiciones de aceptación, se aplicará lo estipulado en d), quedando en este caso observadas todas las estructuras hormigonadas con este tipo de hormigón.

## a.24. Hormigón Convencional Simple o Armado

### a.24.1. Definición

En general se define como hormigón simple o armado el correspondiente a estructuras en las cuales las menores secciones lineales de las secciones sean menores o iguales a 0.75 m.

En caso de estructuras especiales donde sea de dificultosa aplicación la definición precedente, se adoptará el criterio que sustente la Inspección para definir la estructura.

## a.25. Estructuras de Hormigón Convencional

Salvo indicación en contrario por parte de la Inspección, se consideran estructuras de hormigón convencional las siguientes:

- Losas y tabiques de alcantarillas.
- Losas y tabiques para conductos.
- Estribos y pilas de alcantarillas.
- Muros de contención con contrafuertes.

### a.25.1. Normas de aplicación para estructuras de hormigón convencional

A menos que en este punto se establezca específicamente lo contrario, será de aplicación en la construcción de estructuras de hormigón convencional lo establecido en:

Especificaciones de aplicación general en estructuras de hormigón punto 2 del presente pliego.

- Cirsoc 201 y Anexos.
- Din 1045 y Anexos.
- Ceb - Fip.

Las citadas normas serán aplicadas en el orden de prelación indicado.

## a.26. Tipos de Hormigones

El llenado de las estructuras de hormigón convencional, se efectuará con los hormigones Tipo I, II, o III, según corresponda, respetando la resistencia característica indicada en los planos o en su defecto la explicitada por la Inspección.

Si de los ensayos de suelos y aguas solicitados surge agresividad al hormigón, se utilizará en fundaciones y estructuras de contacto, hormigón de las siguientes características:

- Suelos medianamente agresivos: Hormigón Tipo V
- Aguas o suelos agresivos: hormigón similar al Tipo V con cemento especial que cumpla los requisitos exigidos

Dentro de los quince días de conocidos los ensayos químicos del suelo y aguas de contacto establecidos en el citado punto, la Inspección informará por escrito al Contratista, en caso de existir agresividad, las mezclas y/o técnicas constructivas a utilizar en cada obra de arte.

Por tal motivo, los ensayos mencionados deberán ser presentados a la Inspección dentro de los sesenta días de la firma del contrato y como mínimo 45 días de comenzar los trabajos de hormigonado en obra.

La demora de las decisiones por parte de la Inspección, motivadas por incumplimientos de los plazos establecidos en el párrafo anterior, no darán al contratista de la obra motivo para solicitar ampliación de plazos.

### a.27. Colocación del Hormigón

#### a.27.1. Hormigonado en tiempo caluroso:

En secciones de hormigón convencional la temperatura del hormigón en el momento de la colocación en sus encofrados será preferentemente menor a 25°C.

No se permitirá colocar hormigón cuya temperatura exceda los 32° C.

Para estas condiciones de colocación, el Contratista deberá tener en cuenta la reducción que se opera en el asentamiento durante el tiempo de transporte de planta a obra.

Para ello, deberá diseñar el hormigón de tal manera que los asentamientos límites establecidos en el cuadro B, se cumplan a pie de obra.

Cualquier consumo adicional de cemento por esta causa será por cuenta del Contratista.

Si el hormigón es conducido por camiones moto-hormigoneros, la descarga se deberá concluir antes que el hormigón reduzca su asentamiento en 2 cm con relación al que poseía al iniciar la descarga.

Bajo ningún concepto se permitirá adicionar agua al hormigón para restituirle su asentamiento inicial, motivando aquel hecho causa suficiente para el rechazo total del pastón por parte de la Inspección.

#### a.27.2. Hormigonado en tiempo frío:

Se define como tiempo frío al del período en el que durante más de tres días consecutivos la temperatura media diaria es menor de 5°C.

#### a.27.3. Temperatura del hormigón antes de su colocación:



Inmediatamente antes de su colocación el hormigón tendrá las siguientes temperaturas mínimas:

Temperatura del aire	Temperatura del hormigón
-1° a 7°C	16°C
menor de -1°C	18°C

Temperatura mínima del hormigón inmediatamente después de su colocación en sus encofrados:

Temperatura media diaria	Temperatura del Hormigón
5°C o Mayor	4°C
Menor de 5°C	13°C

Se recomienda no superar apreciablemente las temperaturas mínimas aquí establecidas. Es conveniente en cambio que las temperaturas del hormigón superando la mínima, sean tan próximas a ella, como resulte posible.

Protección contra la acción de bajas temperaturas:

Cuando se prevea que la temperatura del aire descienda debajo de 2°C, la temperatura mínima a la que debe mantenerse el hormigón durante el período de protección será de 13°C.

El período de protección del hormigón será de 72 hs.

### a.28. Medicion y Forma de Pago

El pago del hormigón está incluido en los Ítem “Construcción de Alcantarillas”, “Cabezal de Alcantarillas de Caño”.

El pago según lo descripto en dichos Ítems, será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales, equipos, encofrados, bombeos, drenajes, elaboración, transporte, colocación, ensayos, compactación, armado del hormigón y en general todas las tareas descriptas en la presente especificación.

## C.3.1.b. ACERO ESPECIAL EN BARRAS PARA HORMIGON

### b.1. Alcance del Trabajo

Las tareas a realizar de acuerdo a éstas especificaciones comprenderán la provisión de la mano de obra, materiales, equipos, y la ejecución de todos los trabajos necesarios para el suministro e instalación de las

armaduras de acero en la obra, en la forma indicada en los planos, como lo ordene la Inspección y conforme a estas especificaciones.

### b.2. Generalidades

Las tareas de cortado, doblado, limpieza, colocación y afirmado en posición de las armaduras de acero se harán de acuerdo a las especificaciones del Reglamento C.I.R.S.O.C. 201 y tomos complementarios, debiéndose tomar las medidas consignadas en plano solamente válidas a los efectos del cómputo métrico de las armaduras, adoptando para los radios de doblado lo dispuesto en la norma antes mencionada. En los planos de armadura entregados, se marcarán la ubicación de los empalmes de las barras y la forma de anclaje de los mismos. El número de los empalmes será el mínimo posible y en los de barras paralelas estarán desfasados entre sí; todos los empalmes serán previamente aprobados por la Inspección.

### b.3. Normas a Emplear

Los aceros para armaduras deberán cumplir con las disposiciones contenidas en el CIRSOC y en las Normas IRAM que se indican en la "Tabla I", en todo lo que no se oponga a las presentes Especificaciones.

Las dimensiones y conformación superficial de las barras serán las indicadas en las Normas IRAM citadas.

A efectos de verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos especificados, la Dirección extraerá y ensayará muestras de las distintas partidas recibidas en obra, de acuerdo a lo establecido en las normas IRAM-IAS. El alambre para atar deberá ser de hierro negro recocido de diámetro no menor al calibre N° 16 SWG

TABLA
IRAM 502 - Barras de acero de sección circular para hormigón armado laminado en caliente.
IRAM 528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural para hormigón armado.
IRAM 537 - Barras de acero conformadas, laminadas en calientes y estiradas en frío.
IRAM 671 - Barras de acero conformadas, laminadas en caliente y torsionadas en frío.
IRAM-IAS-U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado

### b.4. Tipo Usual de Acero

En todos aquellos casos en que no se especifique el tipo de acero a utilizar, se entiende que el mismo corresponde al tipo definido como ADN 420.

### b.5. Almacenamiento

El acero será almacenado, fuera del contacto del suelo, en lotes separados de acuerdo a su calidad, diámetro, longitud y procedencia de forma que resulte fácilmente accesible para su retiro e inspección.

El acero que ha sido cortado y doblado de acuerdo a las planillas de armadura será marcado con el número correspondiente a la planilla (si lo hubiese), utilizando alguna forma de rótulo inalterable a los agentes atmosféricos o colocando las barras en depósitos con marcas.

### b.6. Preparación y Colocación

El Contratista cortará y doblará el acero de acuerdo a la planilla de armaduras y a lo consignado en planos. El corte será efectuado con cizalla o sierra. No se permitirá soldaduras en armaduras fuera de las correspondientes a las mallas soldadas sin aprobación escrita por parte de la Inspección. No se permitirá enderezar ni volver a doblar las barras cuyo doblado no corresponda a lo indicado en los planos o que presenten torceduras, las que no serán aceptadas.

Se colocarán las barras con precisión y serán aseguradas en posición de modo que no resulten desplazados durante el vaciado del hormigón. Se adoptarán precauciones para no alterar la posición de las barras dentro del hormigón ya colocado.

El Contratista podrá usar para soportar las armaduras, apoyos, ganchos, espaciadores u otro tipo de soporte utilizado para tal fin. Mediante autorización expresa por escrito de la Inspección, podrán usarse separadores de hormigón.

Las barras serán fuertemente atadas en todas las intersecciones.

### b.7. Empalme de Armaduras

Los empalmes de barras de armaduras se realizarán exclusivamente por yuxtaposición.

### 7.8. Medición y Forma de Pago

El pago del hormigón está incluido en los Ítem "Provisión y colocación de caños H° P° de 800 mm para alcantarilla", "Ejecución de cajones de H° A° de 3 luces (2,00 m x 1,20 m) para alcantarillas", "Ejecución de cabezales de H° A°".

El pago según lo descrito en dichos Ítems, será compensación total por la provisión, acarreo, corte, doblado, limpieza, atado, soportes de las armaduras, cualquiera sea el diámetro y tamaño de la barra, ensayos, y todo lo necesario para la correcta ejecución de todas las tareas descritas en este artículo, y a entera satisfacción de la Inspección.

## Rubro C.4 RED VIAL

### C.4.1 TAREAS PREVIAS

#### C.4.1.1 Preparación del Terreno. Compactación de Subrasante

Este trabajo consiste en el escarificado del terreno natural según ancho de proyecto, en una profundidad de 0,20 m Posteriormente se procederá a efectuar la compactación, previo regado, alcanzando la misma un 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad correspondiente a la humedad óptima obtenida para dicho suelo con el ensayo Proctor Standard. Con el objeto de efectuar los controles de compactación se tomarán densidades a razón de una cada 300 m<sup>2</sup> como mínimo, pudiendo aumentar el número de ensayos de densidad, si así lo considera necesario la Inspección de Obra. En caso de que las mismas no sean aprobadas por la Inspección se repetirán las acciones hasta lograr el porcentaje de compactación requerido. El equipo a utilizar para la compactación será el que la Contratista considere apropiado para obtener las densidades requeridas previa aprobación por parte de la Inspección. Todos los ensayos y equipos necesarios para el control de compactación serán por cuenta y cargo de la Contratista.

De ser necesario, se ejecutará estabilizado granular, mediante mezcla de agregados pétreos, agua y eventualmente suelo cal y/o suelo cemento. Incluye la provisión de los materiales, su procesamiento, transporte y ejecución de la capa correspondiente.

- **Medición y pago**

Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por metro cuadrado de subrasante compactada y aprobada por la Inspección de Obra.

Para certificar la ejecución, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

El adjudicatario realizará todos los trabajos enteros, completos y adecuados a su fin, aunque las especificaciones técnicas y/o planos no lo indiquen en forma explícita, sin que tenga por ello derecho a pago adicional alguno.

#### C.4.2 CALZADAS

### C.4.2.1 Base granular (15 cm)

Las presentes especificaciones reglamentan la ejecución de la capa de ripio, o de ripio y suelo, distribuida y perfilada, del tipo y diámetros indicadas en los Planos de Proyecto.

Para lo que no está contemplado ni modificado por estas especificaciones, tiene validez lo establecido en las Especificaciones y Normas de la Dirección Nacional de Vialidad.

El procedimiento a ejecutar comprende las siguientes operaciones:

- a) Acondicionamiento y compactación de la subrasante: La misma será abovedada, de acuerdo a los Planos o a las órdenes de la Inspección. Se deberán eliminar todas las irregularidades a fin de lograr un enripiado de espesor uniforme.
- b) El ripio o mezcla de ripio y suelo destinado a la formación del enripiado deberá responder a las siguientes exigencias de granulometría y plasticidad:

Pasa tamiz	%
1" (25 mm)	100
Nº 4	50 - 90
Nº 40 (420 µ)	20 - 50
Nº 200 (74 µ)	10 - 25

Índice de plasticidad % ..... de 5 a 10

Límite líquido % ..... Menor de 35

- c) Provisión, colocación, distribución, compactación y perfilado de una capa de ripio en los espesores de Proyecto, o de la mezcla de ambos en caso de corresponder.
- d) Librado al tránsito.

La medición y control de espesores se efectuará cada 50 metros una vez efectuada la tarea de compactación. A esos fines se extraerán 3 probetas, una en el centro y dos a cada lado, no aceptándose valores que difieran en más del 5% (cinco por ciento) del espesor teórico.

El equipamiento para la ejecución de las tareas enunciadas será provisto por la Contratista, previa conformidad de la Inspección de Obra.

- **Medición y pago:**

El enripiado se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), y la superficie se calculará multiplicando el ancho teórico por la longitud realmente ejecutada en el espesor de Proyecto.

Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado.

Para certificar la ejecución, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

El adjudicatario realizará todos los trabajos enteros, completos y adecuados a su fin, aunque las especificaciones técnicas y/o planos no lo indiquen en forma explícita, sin que tenga por ello derecho a pago adicional alguno.

#### C.4.2.2 Concreto Asfáltico (Incluye riego de imprimación)

##### **Provisión y colocación de concreto asfáltico**

Se deberán ejecutar las siguientes tareas:

##### **Descripción**

Este ítem describe los trabajos necesarios para la ejecución de la carpeta de concreto asfáltico en caliente o en frío, según lo exija D.N.V. o Concesionaria competente, con los anchos y espesores que indiquen los planos de proyecto y/ o órdenes impartida por la Inspección y la construcción del paquete estructural en el área de emplazamiento de cruce de la alcantarilla con el terraplén de la ruta y/o accesos al mismo.

##### **Materiales**

En la mezcla se utilizarán agregados pétreos grueso, agregados pétreos finos, cemento asfáltico y agregado mineral (Filler calcáreo).

##### **Agregados**

Deberán utilizarse como agregados:

- Agregado de trituración (granito o basalto)
- Agregado fino (arena silíceo) máximo: 22%
- Relleno mineral (filler calcáreo o cal) máximo: 3%.

Los agregados gruesos y finos de trituración intervendrán en la mezcla de áridos en proporción no inferior al 78%. El agregado grueso de trituración, en todos los casos deberá estar comprendido dentro de los siguientes límites:

- Pasa tamiz 3/4" ..... 100%
- Pasa tamiz 1/2" ..... 60 - 85%

- Pasa tamiz N° 40 ..... 0 - 5%.

Los límites granulométricos de la mezcla de áridos serán los siguientes:

- Pasa tamiz 3/4" ..... 100%
- Pasa tamiz 1/2" ..... 70 - 90%
- Pasa tamiz N° 8 ..... 40 - 55%
- Pasa tamiz N° 200..... 4 - 10%.

El desgaste Los Ángeles de los agregados de trituración será como máximo 25%.

### **Material bituminoso**

Para la mezcla de concreto asfáltico para bases y carpetas se utilizará cemento asfáltico. El contratista deberá presentar un estudio de la fórmula de obra, para adoptar el dosaje, con diagramas Marshall en los cuales variará el % de C.A. entre 4,5% y 6,0%. El material será C.A. 50-60 y deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Penetración 25 °C; 100gr.; 5seg.: mínimo 50-máximo 60.
- Peso específico relativo a 25/25°: mínimo 1000kg/cm<sup>3</sup>.
- Índice penetración Pfeiffer: entre -2 y +0,5.
- Temperatura de mezclado: entre 140 a 150 °C.

### **Relleno Mineral**

Se incorporará en la mezcla de concreto asfáltico, en el porcentaje que indique la fórmula de obra aprobada por la Inspección. El relleno mineral estará constituido por alguno de los siguientes materiales:

- Cemento Portland
- Calcáreo molido (polvo calizo)
- Cal hidratada
- Cal hidráulica hidratada

Cumplirá con la siguiente granulometría:

- Pasa tamiz N° 40 ..... 100%
- Pasa tamiz N° 100 ..... mín. 85%
- Pasa tamiz N° 200 ..... mín. 65%

El porcentaje de residuo insoluble será como máximo 5% y el porcentaje de cal útil expresada en óxido de calcio será como mínimo 35%.

### **Requisitos que debe cumplir la mezcla**

Según el ensayo Marshall descrito en la Norma V.N. E.9-67 y su complementaria, la mezcla deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Número de golpes para cada cara de la probeta: 75
- Fluencia entre 2,0 y 4,5mm.
- Vacíos: entre 3 y 5%

- Relación betún-vacíos: entre 70 y 80%
- Relación C/Cs: menor o igual que 1.
- Estabilidad mínima: 600 kg. - Relación estabilidad fluencia: entre 2.100 y 4.000kg/cm. - Estabilidad remanente por inmersión 24 horas: mínimo 80%.
- Compactación mezcla en calzada: mínimo 98%.

### **Metodología Constructiva**

Como tarea previa a la ejecución de la carpeta se procederá a barrer la superficie de la base que deberá presentarse totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto. La limpieza no deberá remover la película asfáltica, proveniente de los riegos de liga, existente sobre la base. La distribución de la mezcla no se efectuará durante lluvias o sobre superficies húmeda. Todo material necesario incorporado, en mayor espesor que el especificado, ya sea por el proceso constructivo o de conservación, etc. a los efectos de asegurar el espesor determinado en los planos, u ordenes de la Inspección, no se medirá ni recibirá pago directo alguno, considerándose incluido en el análisis de precio correspondiente al ítem de contrato. Toda exigencia o característica no establecida por esta especificación estará regida por las exigencias de los Pliegos de la D.N.V. o Concesionaria competente.

- **Medición y pago:**

Los trabajos descriptos se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de paquete estructural, ejecutado y en estado de compactación final, en los anchos, longitudes y espesores dados en los planos o establecidos por la Inspección. Este ítem se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, gastos de equipos, herramientas y mano de obra para la correcta ejecución de la Carpeta de Concreto Asfáltico y por toda otra operación no pagada en otro ítem del contrato, necesaria para completar la construcción del trabajo en la forma especificada.

## Rubro C.5 RED PEATONAL

### C.5.1. VEREDAS

#### C.5.1.1 Ejecución de veredas de hormigón alisado (h: 0,10m x b: 1,50m)

Los senderos se construirán con las medidas especificadas en planos.

Se ejecutarán paños de 5.00m. de largo y 10cm de espesor, con juntas de contracción / dilatación. La terminación de su superficie será, fratasada, lisa, libre de ondulaciones, e imperfecciones. Sus cantos serán redondeados, continuos y uniformes, y guardarán relación armónica con las juntas de contracción / dilatación.

El espesor mínimo de los mismos, para todos los casos será de 10cm. y deberá ser uniforme.

Las juntas transversales de contracción / dilatación entre paño y paño, deberán ser de 3cm. de ancho, por



10cm. de profundidad o el espesor del sendero.

Para su materialización se procederá a la colocación de poliestireno expandido en el lugar de la junta antes del hormigonado de los paños. Una vez fraguados estos, se verterá alquitrán en la franja ocupada por el poliestireno expandido hasta lograr el enrasado con los paños de hormigón.

El retiro de las reglas y/o moldes tendrá lugar cuando el hormigón vertido haya cumplido 24hs. como mínimo.

Se deberá tener especial cuidado con el curado, de modo de evitar fisuras en los paños.

El hormigón deberá presentar una estructura densa una vez desencofrado, sin vacíos y, como evidencia de su compactación, las caras vistas no presentarán huecos. Se demolerán paños deficientes los que serán ejecutados nuevamente a cargo de la Contratista, lo que no dará derecho a reclamo económico alguno.

Los trabajos incluirán la preparación del terreno que corresponda en cada caso a fin de evitar futuros hundimientos y / o roturas.

- **Medición y pago**

Los trabajos a ejecutar en el ítem: Ejecución de veredas de hormigón alisado (h: 0,10m x b: 1,50m)", serán medidos y certificados por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y estarán incluidos en el precio unitario cotizado.

Para certificar la ejecución, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

### C.5.1.2 Rampas para Discapacitados

Está previsto la colocación de rampas para el acceso a la red peatonal por parte de personas discapacitadas, estas tienen una pendiente adecuada según la normativa y moldura antideslizante que le otorga la textura necesaria para el fin previsto. Se ejecutarán de losetas premoldeadas de hormigón, con las medidas que se especifican en Planos de Detalle.

- **Medición y pago**

Los trabajos a ejecutar en el presente ítem: "Rampas para Discapacitados" serán medidos y certificados por unidad, provista y colocada.

Para certificar la ejecución, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## **D. OBRAS DE EQUIPAMIENTO URBANO**

### Rubro D.1 CONTENEDORES

#### D.1.1 CONTENEDORES DE RESIDUOS

##### D.1.1.1 Provisión y Colocación de Contenedores Comunitarios de Residuos

Este ítem incluye la provisión y colocación de contenedores comunitarios de residuos sólidos, a ubicarse en los espacios verdes y lugares estratégicos sobre vías principales, según se describe en el Plano General de Proyecto.

Para su ejecución se tendrán en cuenta los planos de detalles correspondientes y las siguientes especificaciones:

Dimensiones: 1.00 x 0,43 x 0,70 mts. (canasto)

Estructura: En ángulos de alas iguales de hierro 1" x 3/16", con chapa de acero perforada BWG 22.

Terminación: Con dos manos de pintura antióxido y esmalte sintético.

Pedestales: Caño de acero de sección cuadrada de 2" de lado y esp. 2,85 mm., conformado en frío y soldado por resistencia eléctrica. Deberán poseer en su extremo inferior ganchos constituidos por hierros estriados Ø 4,2 mm., unidos mediante soldadura eléctrica, a fin de facilitar su anclaje. En la parte superior del tubo, se deberá soldar una planchuela de acero laminado, 3 mm de espesor.

Anclaje: mediante base de hormigón cilíndrica de Ø 0,25 mts. x 0,30 mts. de altura, con utilización de hormigón de 250 Kg de cemento por m<sup>3</sup>.

El canasto deberá poder girar con respecto a la estructura.

Los materiales deben cumplir con las normas IRAM IAS U500-26.

- **Medición y pago:**

Este ítem será medido y certificado por unidades de "Contenedores Comunitarios de Residuos" provistos y

colocados en los sitios indicados en los Planos.

Para certificar la ejecución, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

#### D.1.1.2 Provisión y Colocación de Contenedores Domiciliarios de Residuos

Este ítem incluye la provisión y colocación de contenedores de residuos sólidos domiciliarios. Se colocarán frente a cada vivienda, según Plano General de Proyecto, a una distancia de 0,50 mts. de la línea de cordón de vereda.

Para su ejecución se tendrán en cuenta los planos de detalles correspondientes y las siguientes especificaciones:

Dimensiones: 0,50 x 0,35 x 0,25 mts. (Canasto)

Estructura: En ángulos de alas iguales de hierro 3/4" x 1/8", forrados con bandas de chapa BWG 22 punzonadas, con refuerzos de hierro Ø 8mm.

Terminación: Con dos manos de pintura antióxido y esmalte sintético.

Pedestal: Tubo de acero de sección circular Ø 2" y esp. 2,85 mm., conformado en frío y soldado por resistencia eléctrica. Deberá poseer en su extremo inferior ganchos constituidos por hierros estriados Ø 4,2 mm., unidos mediante soldadura eléctrica, a fin de facilitar su anclaje.

Anclaje: mediante base de hormigón cilíndrica de Ø 0,25 mts. x 0,30 mts. de altura, con utilización de hormigón de 250 Kg de cemento por m<sup>3</sup>.

Los materiales a utilizarse deben cumplir con las normas IRAM IAS U500-26.

- **Medición y pago:**

Este ítem será medido y certificado por unidades de "Contenedores Domiciliarios de Residuos" provistos y colocados en los sitios indicados en los Planos.

Para certificar la ejecución, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y

especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## Rubro D.2 REFUGIOS

### D.2.1 PARADAS DE COLECTIVOS

#### D.2.1.1 Ejecución de Refugios en Paradas de Colectivos

Este ítem incluye la provisión y colocación de Refugios en Paradas de Colectivos. Los mismos serán del material, diseño y de las dimensiones que indiquen los Planos.

- **Medición y pago:**

Este ítem será medido y certificado por unidades de “Refugios en paradas de Colectivos” provistos y colocados en los sitios indicados en los Planos.

Para certificar la ejecución, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## Rubro D.3 PARQUIZACION, ARBOLADO Y COBERTURAS VERDES DE VIA PÚBLICA

### D.3.1 ARBOLADO PÚBLICO

#### D.3.1.1 Provisión y Plantación Árbol con Tutor

Incluye la provisión y plantación de las especies que indiquen los Planos de Proyecto y/o las Especificaciones Técnicas Particulares. Está incluido en este ítem el reemplazo con tierra vegetal en los metros cúbicos allí indicados, el canasto de protección, transporte y el primer riego posterior a la plantación, además de:

#### **Excavaciones**

Consiste en las operaciones necesarias para preparar el alojamiento adecuado y dar a las raíces de las plantas una situación holgada dentro del hoyo. Como norma de carácter general se seguirán las siguientes instrucciones:

- Siempre que aparezcan piedras, restos de escombros, basuras u otros obstáculos estos deberán ser retirados.

- El tamaño del hoyo será proporcional a la extensión del sistema radical o del tamaño del cepellón. Cuando se abran los orificios, la tierra vegetal se apilará separadamente del subsuelo, para disponer de ella en el momento de la plantación.
- La labor de apertura conviene que se realice con el suelo algo húmedo puesto que así la consistencia del mismo es menor.
- Si en alguno de los horizontes del terreno aparecieran tierras de mala calidad, impropias para ser utilizadas en el relleno del hoyo, será necesario su transporte a vertedero, corriendo a cargo de la Contratista.
- Cuando el suelo no sea apto para mantener la vegetación, será preciso proporcionar a las plantas un volumen mayor que el ordinario de suelos aceptables.
- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir los orificios, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra.
- Después de terminada la plantación y tras añadir las mejoras de suelo que fija este Pliego, la terminación final será tal que quede un alcorque alrededor del árbol o arbusto con el fin de retener la mayor cantidad de agua de riego o de lluvia. El cuello del árbol quedará ligeramente más bajo que el nivel del suelo.

En líneas generales el tamaño del hoyo será al menos el doble de las dimensiones del sistema radical o cepellón.

Los volúmenes de excavación serán los siguientes:

<u>TIPO DE PLANTA</u>	<u>HOYO</u>
Árboles de 1,5 a 2 m. altura	0.6x0.6x0.8 m.

### **Rellenos**

Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación. En el caso de suelos aceptables se harán con el mismo material excavado cuidando de no invertir la disposición anterior de las tierras. Si los suelos no reúnen condiciones suficientes, la tierra extraída se sustituirá en proporción adecuada o totalmente por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios.

Los abonos locales, como los que corresponden a plantaciones individualizadas se incorporarán directamente en el hoyo, en el momento de la plantación, junto con el material de relleno, según se indica a continuación, mezclando íntimamente estos materiales con la tierra:

- Árboles de 0.6x0.6x0.8 m. de hoyo: abono orgánico, 5 kg. por hoyo.
- Arbustos de 0.3x0.3x0.3 m. de hoyo: abono orgánico, 3 kg. por hoyo

Los rellenos efectuados en el hoyo de plantación se irán compactando por tongadas.

### **Tutorado**

Para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento se colocará un tutor, vara hincada verticalmente en tierra, de tamaño proporcional al de la planta, a la que se liga el árbol plantado a la altura de las primeras ramificaciones con dos ataduras de material biodegradable (hilo sisal, hojas de Formio, etc.). Serán de madera resistente a la intemperie o de otras especies tratadas con productos protectores, y sus dimensiones de 1.75 m x 0.06 m x 0.06 m.

El tutor debe colocarse en tierra firme, una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hace de forma que permita un cierto juego hasta que se verifique el asentamiento de la tierra del hoyo, en cuyo momento se procede a una fijación rígida. Se evitarán las ligaduras que puedan producir heridas en la corteza, rodeando esta de una adecuada protección.

### **Precauciones Previas a la Plantación**

#### **Depósito**

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta solamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o con cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario cuando el cepellón está cubierto con material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo y en cubrir las raíces con una capa de tierra de al menos 10 cm., sin intersticios, en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva. Si no se pudiese ejecutar la plantación dentro de los siete días corridos, deberán quedar las plantas en vivero hasta su ubicación definitiva.

#### **Desecación y heladas**

No deben realizarse plantaciones en época de heladas. Si las plantas se reciben en obra en una de estas épocas deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a cero grados no deben plantarse, ni siquiera desembalarse, y se colocarán así en un lugar cubierto donde puedan deshelarse lentamente (se evitarán locales con calefacción).

#### **Presentación**

Antes de presentar la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Inspección de Obra, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse, como término medio, alrededor del 15% (quince por ciento). La cantidad de abono orgánico indicada para caso en el Proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará, por tanto, la práctica bastante corriente de echar el abono en el fondo

del hoyo.

- **Medición y pago**

La medición y pago de este ítem se efectuará por unidad de especie provista y plantada previa aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## Rubro D.4 PLAZAS, ESPACIOS VERDES Y PARQUES

### D.4.1 ARBOLADO

#### D.4.1.1 Provisión y Plantación Árbol con Tutor

Tendrá validez todo lo especificado en el rubro B.3 sub ítem B.3.1.1 Provisión y Plantación Árbol con Tutor incluyendo la misma modalidad de medición y pago.

### D.4.2 VEREDA

#### D.4.2.1 Ejecución de Veredas de Hormigón Alisado (10 cm)

Los senderos se construirán con las medidas especificadas en planos.

Se ejecutarán paños de 5.00m. de largo y 10cm de espesor, con juntas de contracción / dilatación. La terminación de su superficie será, fratasada, lisa, libre de ondulaciones, e imperfecciones. Sus cantos serán redondeados, continuos y uniformes, y guardarán relación armónica con las juntas de contracción / dilatación.

El espesor mínimo de los mismos, para todos los casos será de 10cm. y deberá ser uniforme.

Las juntas transversales de contracción / dilatación entre paño y paño, deberán ser de 3cm. de ancho, por 10cm. de profundidad o el espesor del sendero.

Para su materialización se procederá a la colocación de poliestireno expandido en el lugar de la junta antes del hormigonado de los paños. Una vez fraguados estos, se verterá alquitrán en la franja ocupada por el poliestireno expandido hasta lograr el enrasado con los paños de hormigón.

El retiro de las reglas y/o moldes tendrá lugar cuando el hormigón vertido haya cumplido 24hs. como mínimo.



Se deberá tener especial cuidado con el curado, de modo de evitar fisuras en los paños.

El hormigón deberá presentar una estructura densa una vez desencofrado, sin vacíos y, como evidencia de su compactación, las caras vistas no presentarán huecos. Se demolerán paños deficientes los que serán ejecutados nuevamente a cargo de la Contratista, lo que no dará derecho a reclamo económico alguno.

Los trabajos incluirán la preparación del terreno que corresponda en cada caso a fin de evitar futuros hundimientos y / o roturas.

- **Medición y pago**

La medición y pago de este ítem se efectuará por metro cuadrado de "Vereda de Hormigón Alisado" terminado y previa aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## D.4.3 BANCOS

### D.4.3.1 Construcción de Bancos de Plaza

### D.4.3.2 Construcción de mesa c/ bancos de plaza

Los bancos y las mesas con bancos serán de H°A° según Plano de Detalle, ambas partes deberán ejecutarse con moldes metálicos y vibrado, exigiéndose terminación libre de oquedades.

El encastre entre pie y tablero será tal que asegure la estabilidad del conjunto.

La fijación se hará a bases, mediante grampas metálicas a la base de hormigón para cada banco individual, amén del tirafondo que lleva cada pie. Las medidas generales son según Plano Adjunto.

- **Medición y pago**

La medición y pago de este ítem se efectuará por unidad colocada y previa aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento,



herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

#### D.4.4 ALUMBRADO PLAZA

##### D.4.4.1 Provisión y Montaje de columnas, con farolas tipo hidra

Se instalarán en los espacios verdes según se indique en planos y estarán constituidas por farola ornamental apta para 400W con lámpara led de 60W montada sobre columna recta de 3.00m de altura libre apta para acometida subterránea, según planos tipo AP C005 – Tipo D (Alumbrado Público).

##### D.4.4.2 Provisión y Colocación de Cables Subterráneos

Serán del tipo subterráneo, de cobre electrolítico, aislado en doble vaina de PVC, 1,1KV, categoría II, según Normas IRAM 2022 y 2178.

Se tenderá en zanjas de 0,60 m. de profundidad y de ancho variable según la necesidad. Se colocarán dentro de una capa de arena gruesa de 0,10 m. de espesor y se protegerán con una hilada de ladrillos en todo su recorrido.

Los cruces de calle se efectuarán instalando el conductor dentro de un caño de PVC de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, dejando otro caño igual de reserva con sus extremos sellados e instalando en su interior un alambre galvanizado de 4mm de diámetro. Toda derivación de conductores se realizará en las borneras que a tal efecto posee cada columna, no permitiéndose ningún tipo de empalme dentro de la zanja.

##### **Acometida Subterránea a Columna**

Cada columna tendrá una caja con bornera hasta la que llegarán los conductores subterráneos, en la que se colocarán fusibles tipo tabaquera calibrados de 6 A. Desde esta bornera subirá hasta el artefacto un conductor de cobre electrolítico flexible aislado en doble vaina de PVC, tipo taller de 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> de sección, previéndose un cable bipolar por cada artefacto a alimentar.

##### D.4.4.3 Tablero de Alumbrado Público

Será de chapa con el espesor y dimensiones que indiquen los Planos de Proyecto, o en la memoria de cálculo aprobada. El mismo deberá ser apto para intemperie y poseer cierres y burletes que impidan el ingreso de agua y suciedad. Deberán estar provistos de los refuerzos y soportes necesarios para el montaje de los

elementos electromecánicos de maniobras, barras de cobre, contactores, etc.

El circuito tendrá fusibles y seccionamiento de entrada, con protección por medio de interruptores termomagnéticos para cada circuito de salida.

Tendrá accionamiento manual y/o automático. El accionamiento automático se realizará mediante fotocélulas o reloj con reserva y relé auxiliar.

Incluye la provisión y colocación de fusibles, seccionadores y equipos de maniobra.

#### D.4.4.4 Provisión e instalación de luminarias LED 60

Las luminarias a proveer y colocar serán de la potencia que indiquen los Planos de Proyecto, o en la Memoria de Cálculo aprobada. Los artefactos se instalarán completos con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento: balasto, capacitor, interconexión, portalámpara, ignitor, etc.

El cuerpo será de aluminio. La calidad del material utilizado garantizará su estabilidad ante el ataque de agentes atmosféricos y resistencia a la intemperie. Las juntas deberán asegurar hermeticidad total al polvo e insectos.

La tulipa será de cristal borosilicato o de policarbonato antivandalismo, con resistencia a los cambios bruscos de temperatura.

La superficie reflectora será de aluminio de gran pureza, electropulido, anodizado y sellado o metalizado con aluminio. No se permitirá el uso de la carcasa o cuerpo del artefacto como superficie reflectora.

La alimentación de las luminarias se realizará a partir de la caja de conexión, por el interior de la columna, deberá ser con un conductor flexible de cobre aislado con vaina exterior de PVC, aptos para lugares húmedos de 2,5 mm<sup>2</sup> mínimo de sección, de primera marca y de acuerdo con las Normas IRAM respectiva para cables tipo taller o similar.

Para la provisión y colocación de los tipos de luminarias indicadas en A.07.4.20 se deberán seguir las instrucciones del fabricante para su correcto montaje e instalación. Se deberán entregar las curvas isolux de las luminarias, como así también un certificado de garantía del fabricante con estimación de la vida útil de la lámpara a proveer.

- **Medición y pago**

El ítem se medirá por unidad de luminaria colocada; considerando a la misma como el conjunto conformado por "Columna con farola tipo hidra", "Cableado Subterráneo", "Tablero de Alumbrado" y "Luminaria LED 60"

Se certificará de la siguiente manera: El 80% (ochenta por ciento) del precio unitario del ítem con la colocación de las luminarias y el cableado correspondiente en condiciones de funcionamiento; y el 20% (veinte por ciento) restante con la prueba final de toda la instalación, aprobada por la inspección de obra y por la empresa

prestataria del servicio.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## D.4.5 JUEGOS PARA PLAZA

### D.4.5.1 Provisión y Colocación de Juegos para Chicos (KIT 6U.)

Para este subítem los juegos infantiles a proveer son los que a continuación se describen.

#### **Mangrullo de 0-3 años**

Características Técnicas

- Estructura:
  - Patas: de caño de Ø3" x2mm
  - Rejas: caño de Ø1 1/2" x2mm
  - Piso: conformado por chapa plegada, cortada y poliperforada con terminación antideslizante.
  - Bulonería antivandálica, con protectores plásticos.

- Tubo de bombero:

Conformado por caños de 1 1/2" x 2mm

- Escalera Trepador:

Conformado por caños de 1 1/2" x 2mm y 1" x 2mm

- Tobogán:

Conformado mediante Polietileno de alta densidad rotomoldeado

- Techo:

Conformado mediante Polietileno de alta densidad rotomoldeado

Características de pintura:

- Pintura epoxi electrostática en polvo poliuretánica con una capa de 80 a 150 micrones de espesor.
- Temperatura de adición al material: 200° C en un periodo de 35 minutos
- Resistente a temperaturas hasta a los 700° C.
- Altamente resistente a golpes y ralladuras.

### **Mangrullo de 3-12 años**

#### Características técnicas:

- Estructura:
  - Patas: de caño de Ø3" x2mm.
  - Piso: conformado por chapa plegada, cortada y poliperforada, con terminación antideslizante.
  - Bulonería antivandálica, con protectores plásticos.
- Tubo de bombero: Conformado por caños de 1 1/2" x 2mm
- Escalera Trepador: Conformado por caños de 1 1/2" x 2mm y 1" x 2mm
- Tobogán: Conformado mediante Polietileno de alta densidad rotomoldeado de 70 cm de diámetro
- Techo: Conformado mediante Polietileno de alta densidad rotomoldeado de 70 cm de diámetro

#### Características de pintura:

- Pintura epoxi electrostática en polvo poliuretánica con una capa de 80 a 150 micrones de espesor.
- Temperatura de adición al material: 200° C en un periodo de 35 minutos
- Resistente a temperaturas hasta a los 700° C.
- Altamente resistente a golpes y ralladuras.

### **Subi Baja Triple**

#### Características técnicas:

- Estructura:
  - Patas: de caño de Ø1 1/2" x2mm
  - Agarre: caño de Ø1" x2mm
- Uniones:

Uniones de aluminio fundido

- Asientos:

Unica pieza rotomoldeada de polietileno de alta densidad, con protección UV.

#### Características de pintura:

- Pintura epoxi electrostática en polvo poliuretánica con una capa de 80 a 150 micrones de espesor.
- Temperatura de adición al material: 200° C en un periodo de 35 minutos
- Resistente a temperaturas hasta a los 700° C.
- Altamente resistente a golpes y ralladuras.

### **Calesita Adaptada**

#### Características técnicas:

- Asientos: Pieza plástica de Polietileno Rotomoldeado de alta densidad con protección UV.
- Barandas: Caño Ø1 1/2" x2mm
- Piso: 2 piezas metálica semicirculares cortadas y poliperforadas, con terminación antideslizante.

- Eje y estructura:
  - Caño Schedule de Ø90mm x6mm
  - Ejes portarodamientos
  - Rodamientos cónicos y planos
  - Planchuelas 1", 1 1/2", 2", 3" x 3/16"
  - Bulonería antivandálica

#### Características de pintura:

- Pintura epoxi electrostática en polvo poliuretánica con una capa de 80 a 150 micrones de espesor.
- Temperatura de adición al material: 200° C en un periodo de 35 minutos
- Resistente a temperaturas hasta a los 700° C.
- Altamente resistente a golpes y ralladuras.

### **Tobogán Tubo Grande**

#### Características técnicas:

- Estructura:
  - Patas: caño de Ø3" x2mm
  - Rejas: caño de Ø1 1/2" x2mm
  - Piso y escalera: conformado por chapa plegada, cortada y poliperforada, con terminación antideslizante.
  - Bulonería antivandálica, con protectores plásticos.

- Tobogán:

Única pieza conformado mediante Polietileno de alta densidad rotomoldeado

#### Características de pintura:

- Pintura epoxi electrostática en polvo poliuretánica con una capa de 80 a 150 micrones de espesor.
- Temperatura de adición al material: 200° C en un periodo de 35 minutos
- Resistente a temperaturas hasta a los 700° C.
- Altamente resistente a golpes y ralladuras

### **Hamaca Adaptada**

#### Características técnicas:

- Estructura:
  - Travesaño: de caño de Ø3" x2mm
  - Patas: caño de Ø2 1/2" x2mm
  - Unión con nudos de acople de aluminio fundido, con los cuales se evita la soldadura del pórtico logrando una mayor resistencia al peso y facilidad de armado y desarmado.
- Cadenas: Cadena n° 60 zincada

- Velas: Conformadas por caños de  $\varnothing 1\ 1/2''$  x2mm y  $\varnothing 1''$  x1.6mm y una pieza de unión conformada mediante corte láser que aloja el eje para conformar el sistema de giro compuesto asegurado con 2 trabas que brindan seguridad y protección.
- Superficie de hamaca: Pieza de chapa metálica y poliperforada logrando una superficie antideslizante. En la misma se aloja una traba metálica que logra la inmovilidad de la Silla una vez posicionada sobre la hamaca.

Características de pintura:

- Pintura epoxi electrostática en polvo poliuretánica con una capa de 80 a 150 micrones de espesor.
- Temperatura de adición al material: 200° C en un periodo de 35 minutos
- Resistente a temperaturas hasta a los 700° C.
- Altamente resistente a golpes y ralladuras.

- **Medición y pago**

El ítem se medirá por unidad global del kit de 6 unidades de “Juegos para Chicos” colocados y previa aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

#### D.4.5.2 Provisión y Colocación de Juegos saludables (KIT 6U.)

Para este subítem los juegos saludables a proveer son los que a continuación se describen.

##### **Banco para Abdominales**

Descripción Técnica:

- Caño Principal 3 pulgadas x 2 mm
- Caños secundarios 1 1/2 y 40x10mm, no menor a 2mm de espesor.
- Bulonería anti-vandalica cabeza allen galvanizada
- Preparado para empotrar no menor a 30 cm.

Características de Pintura:

- Pintura Poliester electrostática en polvo.

- Temperatura de adición al material 200° C.
- Resistente a una temperatura hasta a los 700° C.

### **Caminador Doble**

Características técnicas:

- Patas: Caños de Ø4 1/2" x2mm, terminación con tapas de aluminio fundido.
- Laterales: Caños de Ø2" x3.2mm
- Eje porta rodamientos, donde se alojan los rodamientos blindados.
- Agarre: Caño de Ø1 1/2" x2mm
- Bulonería antivandálica con tapones plásticos de seguridad.
- Pedales: Pieza única de aluminio fundido con terminación antideslizante.
- Cartel indicativo: Cartel impreso mediante serigrafía en el cual se inscriben las indicaciones de uso.

Características de Pintura:

- Pintura Poliester electrostática en polvo.
- Temperatura de adición al material 200° C.
- Resistente a una temperatura hasta a los 700° C.

### **Juego de Barras**

Características técnicas:

- Caño Principal 4 1/2 pulgadas x 2 mm.
- Terminación de columna en Tapa Aluminio Mecanizada.
- Caños secundarios 1 1/2" pulgadas no menor a 3.2mm de espesor.
- Bulonería anti-vandalica cabeza allen galvanizada.
- Preparado para empotrar no menor a 30 cm.

Características de Pintura:

- Pintura Poliester electrostática en polvo.
- Temperatura de adición al material 200° C.
- Resistente a una temperatura hasta a los 700° C.

### **Máquina de Pedales con Remo**

Características técnicas:

- Patas: Caños de Ø4 1/2" x2mm, terminación con tapas de aluminio fundido.
- Laterales: Caños de Ø1 1/2" x2mm
- Ejes porta rodamientos, donde se alojan los rodamientos blindados.
- Bulonería antivandálica.
- Pedales: Pieza única de aluminio fundido con terminación antideslizante.
- Cartel indicativo: Cartel impreso mediante serigrafía en el cual se inscriben las indicaciones de uso.

#### Características de Pintura:

- Pintura Poliester electrostática en polvo.
- Temperatura de adición al material 200° C.
- Resistente a una temperatura hasta a los 700° C.

#### **Bamboleo de Cintura Doble**

##### Características técnicas:

- Caño Principal: 4 1/2 pulgadas x 3.2 mm.
- Caños secundarios: 1 , 1 1/2 y 2 pulgadas no menor a 2mm.
- Rulemanes Blindados de alta temperatura.
- Burlonería anti-vandálica cabeza allen galvanizada.
- Preparado para empotrar no menor a 30 cm.

#### Características de Pintura:

- Pintura Poliester electrostática en polvo.
- Temperatura de adición al material 200° C.
- Resistente a una temperatura hasta a los 700° C.

#### **Fortalecedor de Piernas**

##### Características técnicas:

- Pata central: Caños de Ø4 1/2" x2mm, terminación con tapa de aluminio fundido.
- Laterales: Caños de Ø2" x3.2mm
- Caños secundarios de Ø1" x1.6mm
- Eje porta rodamientos, donde se alojan los rodamientos blindados.
- Tapas de amortiguación de caucho, para un apoyo suave de los laterales.
- Bulonería antivandálica con tapones plásticos de seguridad.
- Apoya pies: Pieza única de aluminio fundido con terminación antideslizante.

#### Características de Pintura:

- Pintura Poliester electrostática en polvo.
- Temperatura de adición al material 200° C.
- Resistente a una temperatura hasta a los 700° C.

- **Medición y pago**

El ítem se medirá por unidad global del kit de 6 unidades de "Juegos Saludables" colocados y previa aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.



Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

#### D.4.5.3 Provisión y colocación de Solados de Goma.

El ítem considera la provisión de pisos antigolpes de 50 mm de espesor, modulado en baldosas de 50x50 cm, su colocación y todos los trabajos que fueran necesarios realizar para su terminación.

Deberán satisfacer la Norma IRAM 3616 y la Europea EN1177; en cuanto a lo referido a normativas de seguridad. La baldosa de 5 cm deberá proveer de la suficiente amortiguación para que un niño cayendo de 2mts. de altura no sufra fracturas.

##### **Resistencia Mecánica:**

Deberá contar con un sistema de doble densidad, una capa de goma gruesa que asegura la suficiente amortiguación, y otra de goma fina, más compactada para proteger el piso de la abrasión y el desgaste.

##### **Resistencia Química:**

- No ser afectado por ácidos y clorados.
- Óptima resistencia al resbalamiento aún mojado.
- Libre de mantenimiento y muy fácil de limpiar.
- Resistencia al fuego y a las quemaduras de cigarrillos.
- Alto coeficiente de absorción de los sonidos.
- Permeable al agua.

- **Medición y pago**

El ítem se medirá por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de "Solados de Goma" colocados y previa aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## Rubro D.5 PLAYON POLIDEPORTIVO

### D.5.1 EJECUCION DE SUB BASE Y BASE

#### D.5.1.1 Preparación de Subrasante

##### **Extracción de Cobertura y Suelo Vegetal**

El área del terreno donde se implantará el playón deportivo será destapada de su cubierta de suelo vegetal removiendo arbustos y demás materiales u obras existentes. La cubierta de suelos vegetal y meteorizado a eliminar es del orden de 0,30 m. No obstante, una vez efectuada esta limpieza, la Contratista deberá verificar que el material que quede a la vista sea apto para la ejecución de la base de apoyo, sin la presencia de restos orgánicos, raíces, malezas, etc., En caso de existir algunos de los elementos descriptos, se deberá profundizar la altura de destape, hasta lograr la calidad de material deseada.

##### **Compactación de Subrasante**

Este trabajo consiste en el escarificado del terreno natural según ancho de proyecto, en una profundidad de 0,20 m Posteriormente se procederá a efectuar la compactación, previo regado, alcanzando la misma un 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad correspondiente a la humedad óptima obtenida para dicho suelo con el ensayo Proctor Standard. Con el objeto de efectuar los controles de compactación se tomarán densidades a razón de una cada 300 m<sup>2</sup> como mínimo, pudiendo aumentar el número de ensayos de densidad, si así lo considera necesario la Inspección de Obra. En caso de que las mismas no sean aprobadas por la Inspección se repetirán las acciones hasta lograr el porcentaje de compactación requerido. El equipo a utilizar para la compactación será el que la Contratista considere apropiado para obtener las densidades requeridas previa aprobación por parte de la Inspección. Todos los ensayos y equipos necesarios para el control de compactación serán por cuenta y cargo de la Contratista.

De ser necesario, se ejecutará estabilizado granular, mediante mezcla de agregados pétreos, agua y eventualmente suelo cal y/o suelo cemento. Incluye la provisión de los materiales, su procesamiento, transporte y ejecución de la capa correspondiente.

- **Medición y pago**

Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de "Preparación de Subrasante" compactada y aprobada por la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento,

herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

#### D.5.1.2 Provisión y Ejecución de Estabilizador Granular

Las presentes especificaciones reglamentan la ejecución de la capa de ripio, o de ripio y suelo, distribuida y perfilada, del tipo y diámetros indicadas en los Planos de Proyecto.

Para lo que no está contemplado ni modificado por estas especificaciones, tiene validez lo establecido en las Especificaciones y Normas de la Dirección Nacional de Vialidad.

El procedimiento a ejecutar comprende las siguientes operaciones:

- a) Acondicionamiento y compactación de la subrasante: La misma será abovedada, de acuerdo a los Planos o a las órdenes de la Inspección. Se deberán eliminar todas las irregularidades a fin de lograr un enripiado de espesor uniforme.
- b) El ripio o mezcla de ripio y suelo destinado a la formación del enripiado deberá responder a las siguientes exigencias de granulometría y plasticidad:

Pasa tamiz	%
1" (25 mm)	100
Nº 4	50 - 90
Nº 40 (420 µ)	20 - 50
Nº 200 (74 µ)	10 - 25

Índice de plasticidad % ..... de 5 a 10

Límite líquido % ..... Menor de 35

- c) Provisión, colocación, distribución, compactación y perfilado de una capa de ripio en los espesores de Proyecto, o de la mezcla de ambos en caso de corresponder.
- d) Librado al tránsito.

La medición y control de espesores se efectuará cada 50 metros una vez efectuada la tarea de compactación. A esos fines se extraerán 3 probetas, una en el centro y dos a cada lado, no aceptándose valores que difieran en más del 5% (cinco por ciento) del espesor teórico.

El equipamiento para la ejecución de las tareas enunciadas será provisto por la Contratista, previa conformidad de la Inspección de Obra.

- **Medición y pago**

El enripiado se medirá en metros cuadrados, y la superficie se calculará multiplicando el ancho teórico por la longitud realmente ejecutada en el espesor de Proyecto.

El precio será compensación total por la ejecución de las tareas enunciadas anteriormente.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## D.5.2 SUPERFICIE DE TERMINACION

### D.5.2.1 Construcción de carpeta de H°A° con terminación

#### **Contrapiso de hormigón pobre**

La capa de hormigón armado descansará sobre un contrapiso de hormigón pobre. Dicho contrapiso se ejecutará sobre la capa de suelo seleccionado y compactado. Esta capa tendrá un espesor mínimo de 0,10 m. El hormigón simple del contrapiso tendrá un contenido mínimo de 150 Kg de cemento Portland por metro cúbico. Los agregados grueso y fino que los constituyan serán del tipo y calidad de los especificados para el "Hormigón de Cemento Portland" que se constituya sobre esta capa; vale lo mismo para el agua de amasado.

#### **Piso de hormigón armado**

Descripción El piso de Hormigón Armado tendrá un espesor mínimo de 0,07 m y se llevará a cabo de acuerdo a lo especificado en los Reglamentos CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Naciones de Seguridad para las Obras Civiles), y en un todo de acuerdo a la documentación correspondiente. El Hormigón a utilizar será un Hormigón de clase de resistencia H17, cuya resistencia característica a los 28 (veintiocho) días es de 17 MN/m<sup>2</sup> (170 kg / cm<sup>2</sup>) La armadura a colocar corresponde a una malla de acero electrosoldada compuesta por barras perfiladas nervuradas de 6 mm. de diámetro nominal, dispuestas en cuadrículas de 0,20 x 0,20 m. El recubrimiento mínimo será de 0,025 m. medido desde la cara inferior de la capa de Hormigón Armado.

#### **Ensayos a realizar**

Los ensayos a realizar corresponden al ensayo de resistencia a la rotura a flexión y a la comprobación de espesor.

#### **Cordón perimetral de H°A°**

En el perímetro del sector de la cancha se ejecutará un cordón perimetral de hormigón armado, de 0,10m de ancho por 0,20 m de profundidad. La armadura principal corresponderá a 4 (cuatro) barras de acero de 8 mm de diámetro nominal y estribos de 6 mm de diámetro cada 0,15m. Su nivel superior deberá ser el mismo que el

de la vereda perimetral.

### **Juntas de dilatación**

Descripción La presente especificación tiene por objeto detallar todos los trabajos a realizar, para la correcta ejecución de juntas con mástic asfáltico preparado mezclando “betún asfáltico para relleno de juntas” (asfalto) con “agregado mineral para relleno de juntas” (arena), según lo señalado en los planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección. La Contratista podrá utilizar para la ejecución de las juntas, otro material o elemento prefabricado similar, el cual deberá ser previamente aprobado por la Inspección. A tal fin deberá entregar en la Inspección, antes de la iniciación de los trabajos, toda la documentación técnica necesaria sobre los materiales y metodología constructiva a emplear a entera satisfacción de la misma. El contratista utilizará una misma fórmula de productos aplicados según lo especifica el fabricante, a efectos de garantizar su compatibilidad.

### **Materiales y propiedades**

ASFALTO: será homogéneo, libre de agua y no formará espuma al ser calentado a 175 °C. Además deberá satisfacer la siguiente exigencia en los ensayos correspondientes, efectuado según las normas AASHO.

Propiedades:

Peso específico mayor de.....	1
Penetración a 25 °C (100 g.5 seg).....	50-60
Ductilidad a 25 °C mayor de.....	100 cm
Pérdida a 163 °C 5 horas, 50 gr. no más de.....	1 %
Betún soluble en bisulfuro de carbono mayor del.....	99,5 %
Betún soluble en C14C.....	+ 99,0 %
Punto de inflamación V.A.C.C.....	+230,0 %

ARENA: Será limpia y desprovista de sustancias perjudiciales, debiendo satisfacer la siguiente granulometría.

Pasa tamiz N° 10.....	100 %
Pasa tamiz N° 20.....	85 % Pasa tamiz
N° 200 menos del.....	5 %

### **Procedimiento constructivo**

#### **Mortero asfáltico**

El mortero asfáltico será preparado en la proporción de una parte de asfalto y tres partes de arena medidas en volumen. Para prepararlo se calentará el asfalto en recipiente de capacidad adecuada, hasta su completa licuación, sin exceder la temperatura máxima de 150 °C. En estas condiciones se agregará la arena completamente seca pero calentada a no más de 130 °C, removiendo continuamente la mezcla hasta obtener la mejor uniformidad de la misma.

Colocación del mortero

La operación de colocación se ejecutará cuando las superficies del hormigón estén perfectamente secas y la temperatura ambiente sea mayor de 15 °C. La colocación se ejecutará en dos etapas. La primera consistirá en colocar el mortero caliente hasta colmar la junta. Pasado un tiempo no menos de cuatro horas, se rellenarán los asentamientos que por lo general se producen después de la primera aplicación. Durante la segunda aplicación, el mortero conservará la temperatura de licuación, a cuyo efecto los recipientes de distribución deben calentarse antes de recibir el mortero y su capacidad no será mayor de dos (2) litros. Como resultado final deberá obtenerse una sección uniforme en toda la longitud de la junta y estanca al paso del agua.

### **Dimensiones y Disposición Espacial**

Las juntas de dilatación y/o constructivas deberán tener un espesor mínimo de 0,02 m y la Contratista deberá efectuar el cálculo del espesor de las mismas en un todo de acuerdo a los Reglamentos CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) La disposición en planta de las juntas deberá responder en un todo de acuerdo a los planos generales y su ubicación deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

### **Juntas entre cordón perimetral y solado**

Se dispondrá mortero pobre (cal y arena) en correspondencia con el contrapiso de hormigón pobre (10cm), seguido de 7cm de mastic asfáltico y 3 cm de material elástico monocomponente y adhesivo multiuso a base de poliuretano.

### **Piso de cemento alisado**

La terminación del área de juego se ejecutará con un cemento alisado, proporción 1:3 (cemento – arena), con un espesor mínimo de 2,5 cm. Se realizarán en paños de una superficie máxima de 20 m<sup>2</sup> aproximadamente, sobre el H°A° ejecutado previamente. La cara superior del playón tendrá una pendiente de 1:1000. Dicha pendiente se ejecutará a fin de lograr un óptimo escurrimiento del agua de lluvia, y su dirección final será determinada por la inspección mediante orden de servicios, teniendo en cuenta la pendiente natural del entorno (la dirección hacia los laterales es hipotética, y por lo tanto no obedece necesariamente a las condiciones de un terreno en particular). Además de las tareas de alisado, la superficie del piso recibirá una terminación efectuada con máquina allanadora mecánica con paletas de aleación de acero o “helicóptero” (que le otorga a la superficie una terminación brillante), y endurecedor de cuarzo o similar. En la ejecución de este componente, deberán preverse los elementos de identidad institucional, según se detalla en el apartado correspondiente.

### **Prueba de escurrimiento**

Una vez finalizadas las obras correspondientes al solado, y habiendo secado completamente la carpeta de terminación, se verificará la correcta ejecución de su pendiente. Para ello se procederá al riego superficial profuso del mismo, utilizando cisterna de riego o equipo similar, a fin de garantizar un caudal de líquido significativo. Concluida esta instancia, se dejará transcurrir una (1) hora y se procederá a la verificación del escurrimiento, no debiendo existir charco de agua alguno, tanto dentro del área de juego como en cualquier

punto situado a menos de 1.20 m del perímetro. Esta prueba se realizará en las primeras horas de la mañana a fin de evitar la incidencia térmica en los resultados, y su aprobación será determinante para la certificación de los trabajos.

- **Medición y pago**

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de “Carpeta de H° A° con Terminación” aprobada por la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

### D.5.3 DEMARCACION DE CANCHAS

#### D.5.3.1 Demarcación de Canchas para Básquet y Vóley

Las líneas demarcatorias de las canchas tendrán un ancho de 0,05 m en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la Federaciones Deportivas. Su ubicación sobre el playón deportivo será en un todo de acuerdo a lo especificado en el plano o a requerimiento de la Inspección de Obra. Los colores a utilizar serán: para la cancha de futbol de salón el blanco, para la cancha de básquet el azul y para las canchas de voley el amarillo. La pintura a aplicar será del tipo resina acrílica termoplástica de alta flexibilidad y resistente a la pérdida de color y al “amarilleo”, como la utilizada para la demarcación vial en frío. En el caso de optar por productos alternativos deberá presentarse a la Inspección de Obra para su aprobación todas las especificaciones del mismo que justifiquen su reemplazo. Deberá asegurarse una cantidad de capas o manos (tres como mínimo) tal que se logre un acabado homogéneo el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra. Las manos serán de no más de 400 micrones y la velocidad de secado deberá ser tal que permita circular sobre ellas a los 15 minutos de ser aplicada. En el caso de cruces de líneas de distintos colores, la Inspección de obra será la encargada de determinar el color a aplicar en la intersección de estas de acuerdo al grado de importancia de alguna de ellas.

- **Medición y pago**

El ítem se medirá por unidad global de “Demarcación de Canchas de Basket y Voley” terminados y previa



aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

#### D.5.4 ILUMINACION

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para la instalación eléctrica y provisión de artefactos en la obra de referencia, en un todo de acuerdo con el presente pliego, planos, planillas de propuestas y esquemas marcados, reglamentación municipal vigente y de la Asociación Argentina de Electrotécnicos. Comprende también aquellos trabajos que sin estar específicamente detallados sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo con su fin y en forma tal que permitan librarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisoria, incluso posibles extensiones de redes externas y acometidas.

##### D.5.4.1 Provisión y Montaje de Columnas Metálicas

###### **Excavaciones para bases**

Seguirá los lineamientos definidos en el apartado de excavación de bases e insertos para equipamiento deportivo

###### **Bases de H° para anclaje de columnas de iluminación**

Las columnas de iluminación serán ancladas a Base de Hormigón Armado s/cálculo, la cual se terminará al ras del NPT con una Plataforma de Hormigón martelinado fino de 5cm de altura sobre el nivel de suelo natural.

Nota: En el extremo inferior de las columnas deberá asegurarse el drenaje.

###### **Columnas telescópicas c/ reflector y protección**

Columnas Se proveerán y colocarán columnas metálicas telescópicas de 8m de altura sobre el NPT y 1,20 m enterrada (mínimo), con jabalina toma a tierra, según planos y cálculo a efectuar por la Contratista. En los playones a colocar dentro de predios escolares o predios cerrados, y a fin de facilitar el acceso para reemplazo/mantenimiento de las luminarias, se colocarán peldaños de hierro desde una altura de 3m desde el NPT, y cada 40cm. En el extremo superior de las columnas, a una distancia de 50cm de la caja de salida de los cables a las luminarias, se colocará una plataforma de metal desplegado tipo Pesado. En los espacios abiertos



donde el municipio cuente con equipamiento específico para el mantenimiento del alumbrado, la inspección podrá descartar esta resolución a fin de evitar cualquier vandalismo. La contratista deberá presentar cálculos de esfuerzo de anclaje, columna, peldaños, plataforma y soportes de equipos, asegurando la estabilidad de las columnas. También deberá asegurarse la estanqueidad de la columna de la instalación.

### **Puesta a tierra**

En las instalaciones de iluminación en campos deportivos a la intemperie, las luminarias deberán contar con un grado de protección mínima IP 55. Cada una de las columnas telescópicas deberá ser puestas a tierra con una jabalina IRAM 2309 u otro tipo de electrodo que permita obtener una resistencia de puesta a tierra menor o igual a 5 ohm.

### **Pilares**

La Contratista deberá conectarse al pilar eléctrico ubicado en el predio; en caso de no existir, deberá proveer el mismo en un todo de acuerdo a las normas reglamentarias de la empresa distribuidora. A partir del pilar eléctrico se deberá acceder mediante cañería subterránea de PVC con diámetro mínimo de 0.60 hasta el pilar a construir donde se localizará el tablero principal de comando. La distribución se hará por medio de cable tipo subterráneo de acuerdo al esquema que se indica en plano o la Inspección de Obra.

#### **D.5.4.2 Provisión e Instalación de Conductor Subterráneo**

Los cables serán colocados en la zanja de una profundidad mínima de 70 cm por 40 cm de ancho con un fondo perfectamente alisado y sin accidentes en todo su recorrido. En el fondo de la zanja se colocará un lecho de arena lavada de 20 cm. de espesor total, sobre el cual se colocará el cable al que se recubrirá con un mínimo de 3 o 4 cm. de arena. Sobre este lecho se colocará una hilada de ladrillos comunes atravesados a media caña, o de material vítreo o cemento prensado, colocados en forma que no se tenga separaciones entre los mismos y luego se efectuará el relleno de la zanja en capas sucesivas de un espesor no mayor de 20 cm., cada una de las cuales será asentada antes de colocar la siguiente, hasta llegar al nivel terreno. Se incorporará, además, malla de preaviso. En los tramos indicados en plano o por la Inspección de Obra, y especialmente si el tendido es proyectado parcialmente bajo la cancha se utilizará cañería subterránea de PVC con diámetro mínimo de 0.60.

#### **D.5.4.3 Provisión e Instalación de un Tablero de Comando**

Se ubicará un Tablero TPD de comando de proyectores armado en la caja metálica estanca ubicado en pilar de mampostería, en los lugares indicados en planos a presentar por la Contratista y a una altura sobre el piso terminado de 1,40 m. hasta el eje medio horizontal. La caja será de chapa de hierro del tipo estanco de un espesor mínimo de 1,5 mm. reforzadas, con perfiles de hierros o de chapas. Las caras laterales y fondo se

construirán con un solo trozo de chapas doblado y soldado eléctricamente y por punto. La puerta se fijará mediante bisagras colocadas de modo que no sea visible nada más que su vástago y que permitan fácil desmontaje. La puerta se construirá con un panel de chapa del mismo espesor que la caja, nervios de refuerzos tales que no permitan ninguna deformación ni movimiento en esta. La profundidad en la caja será tal, que se tenga una distancia mínima de 20 mm. entre cualquiera de las partes más salientes de los accesorios colocados en el panel y la puerta y de 50 mm. entre los bornes de llaves, interceptores, o partes bajo tensión y el fondo o panel. La disposición y fijación de los elementos del tablero será tal que: a) Todas las partes bajo tensión estén protegidas mediante una chapa frente desmontable, quedando solo a la vista las palancas e interruptores, botoneras, tapas de interceptores. b) Al retirarse la chapa frente, con espesor de 1,5 mm., serán totalmente visibles todos los conductores, barras, conexiones internas, borneras, sin el obstáculo de los soportes de elementos, los que serán dispuestos contra el fondo del tablero. c) Cada hoja de puerta del tablero se retendrá en posición de cerrado con retenes a rodillos y dispondrá además, el tablero de una cerradura a cilindro embutida u otro sistema a especificar particularmente.

### **Interruptores**

Dentro del tablero general se ubicará el interruptor termomagnético general, los interruptores de accionamiento de cada circuito y el interruptor diferencial. Los interruptores termomagnéticos se destinarán a la protección contra sobre cargas y cortocircuitos de ramales de iluminación, su capacidad y emplazamiento serán de acuerdo a esquemas de tableros respectivos, indicados en planos. La intensidad nominal del efecto será de 30 mA (miliamperes) y su vida media será de 20.000 maniobras aproximadamente.

### **D.5.4.4 Provisión y Colocación de Luminarias LED**

Se proveerán y colocarán proyectores tipo difundente, con caja y cuerpo de aluminio inyectado y reflector asimétrico de aluminio martillado y anodinado. Tendrá vidrio frontal templado termoresistente, escuadra de fijación de acero goniómetro incorporado. El acabado será con pintura poliéster texturada. Con equipo auxiliar. Las lámparas serán LED 80 W. Protección de artefactos de iluminación. A fin de evitar impactos sobre los proyectores, se colocará un sistema fijo de protección el cual contendrá una malla de metal desplegado. El mismo estará fijado a las columnas telescópicas mediante planchuelas metálicas unidas por medio de soldadura y siguiendo los planos de detalle correspondientes o lo indicado por la Inspección de Obra.

### **Materiales**

Todos los materiales a utilizar serán nuevos y sin uso y cumplirán en todo con lo exigido por las Especificaciones Técnicas Generales (E.T.G.) de la E.P.E.C.

- **Medición y pago**

El ítem se medirá por unidad de luminaria colocada; considerando a la misma como el conjunto conformado

por “Columna Metálicas”, “Conductor Subterráneo”, “Tablero de Comando” y “Luminaria LED”

Se certificará de la siguiente manera: El 80% (ochenta por ciento) del precio unitario del ítem con la colocación de las luminarias y el cableado correspondiente en condiciones de funcionamiento; y el 20% (veinte por ciento) restante con la prueba final de toda la instalación, aprobada por la inspección de obra y por la empresa prestataria del servicio.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## D.5.5 ACCESORIOS Y CERCO

### D.5.5.1 Provisión y Colocación de 2 Arcos de Papi-Fútbol

#### **Arco**

El arco será de caño redondo de acero de Ø 80 mm y 2 mm de espesor. Estará terminado con pintura epoxi previo tratamiento antióxido, en color rojo y blanco. Los caños serán pintados con franjas de 200 mm cada una, 5 (cinco) blancas y 5 (cinco) rojas.

#### **Características Técnicas:**

Ancho del arco: 3160mm (3000 mm. Int.)

Alto del arco: 2080mm (2000 mm. Int.)

Cuando los arcos se instalen, la Inspección podrá definir un sistema removible, similar al de los postes de la red de vóley. El mobiliario para la práctica de este deporte deberá responder a las especificaciones emanadas por la Confederación Argentina de Fútbol de Salón.

- **Medición y pago**

El ítem se medirá por unidad global de “2 Arcos de Papi Fútbol” terminados y colocados, previa aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y

especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

### D.5.5.2 Provisión de 2 Columnas Extraíbles de Vóley con su respectiva Red

#### **Postes**

Los postes serán de caño redondo de acero de 79 mm. de diámetro y 4 mm. de espesor, terminados con pintura epoxi, previo tratamiento antióxido, de color blanca. El caño interior será de las mismas características, cromado y de 69 mm. de diámetro, con marcación o grabado de alturas reglamentarias. Deberán poseer un sistema de regulación de la altura de la red para las distintas categorías de juego por medio de engranajes cónicos accionado por manija, así como un malacate para tensar la red una vez que esta se encuentra en posición de juego. Los postes deberán estar fijados al piso mediante dos camisas de 600 mm de largo provistas de tapas de piso con anillo "o'ring", permitiendo ser removidos para la práctica de otras disciplinas deportivas. Demás está aclarar que el empotramiento de los elementos de sujeción de los postes al playón deportivo deberá estar perfectamente definidos y posicionados en el mismo. Los elementos de empotramiento estarán ubicados a una distancia de 100 mm. medidos desde la línea lateral de la cancha.

#### **Red**

La red será realizada en hilo de nylon trenzado de alta tenacidad negro (resistente a la intemperie) y tendrá 1000 mm. de ancho por 9500 mm. de largo hecha en malla a cuadros de 100 mm. de lado. Tanto en la parte superior como en la inferior tendrá una banda horizontal de 50 mm. de ancho, hecha de lona blanca o material similar, doblada en dos mitades y cosida en toda la longitud. Por el interior de esta banda pasará un cable flexible para atar la red a los postes y mantenerla tensa. En los laterales, a 250 mm de los bordes se sujetarán sendas varillas de 10 mm de diámetro y 1.80 m de alto sujetas a bandas de tela laterales. Las varillas estarán pintadas en segmentos de colores alternados de 100 mm de altura. El mobiliario para la práctica de este deporte deberá responder a las especificaciones emanadas por la Federación del Voleibol Argentino.

- **Medición y pago**

El ítem se medirá por unidad global de "2 Columnas Extraíbles de Vóley con su respectiva Red" terminados y colocados, previa aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en

otro ítem del contrato.

### D.5.5.3 Provisión y Colocación de 2 Aros Fijos de Básquet

#### **Soporte o “jirafa”**

El soporte o “jirafa” será fijo al piso, de caño de acero mecánico de alta resistencia con tres brazos fijos terminación con pintura epoxi previo tratamiento con antióxido, vinculados mediante soldaduras y ménsula metálica de calibre. Seguirá las medidas y especificaciones de planos a presentar por la Contratista, las cuales deberán ser verificadas mediante cálculo por la contratista. La sujeción del soporte al playón deportivo se realizara mediante a 2 (dos) planchas cuadradas de 50 x 70 mts. Una de ellas, con perforaciones, que estará soldada a poste y reforzada con contrafuertes de chapa de que servirán de encuadre de la columna. La otra plancheta será anclada a la base de H° Ciclópeo con pernos de anclaje con terminación roscada. La unión se realiza por medio de rosca y arandela. La jirafa comprende también el bastidor que recibirá al tablero, según se define en planos. La vinculación entre los brazos de la jirafa, con el bastidor, será a través de soldaduras efectuadas en los chapones de vinculación. La columna frontal que da hacia el campo de juego y el brazo de sustentación deberán poseer una protección antigolpes fabricado en material compactado poliuretánico, revestido en PVC, según las normas vigentes.

#### **Tablero**

El tablero tendrá las dimensiones indicadas en planos (1800 x 1005 mm) y será de madera dura, de humedad no superior al 12%, pintada con esmalte sintético colores con doble mano de barniz o laca poliuretánica. En caso de no poderse garantizar las condiciones detalladas de la madera, se utilizará chapa punzonada BWG 14 con pintura epoxi horneada a 200°C-220°C. La superficie frontal del tablero deberá ser plana y estar firmemente sujeta al soporte o “jirafa”. 18.3.Aro El aro deberá ser fabricado en hierro sólido con un diámetro mínimo de 16 mm. y con un máximo de 20 mm. Deberá vincularse rígidamente al tablero mediante una base de apoyo de 285 x 95 mm. y de 1,80 mm de espesor, la cual se fijará al bastidor mediante 4 pernos (de esta forma los esfuerzos sobre el aro se transmitirán directamente a la estructura de la jirafa y no al tablero) Deberá poseer un sistema para atar la red al borde inferior en 12 (doce) puntos distintos. Deberá ser antilesión, no permitiendo que los dedos queden atrapados.

#### **Red**

La red será realizada en hilo de nylon trenzado de alta tenacidad blanco (resistente a la intemperie), suspendida del aro y construida de tal manera que retarde momentáneamente el paso de la pelota por el cesto. Deberá ser de no menos de 400 mm. y de no más de 450 mm. de largo. Todos los elementos metálicos tendrán un tratamiento anticorrosión cincado y serán pintados con pintura epoxi horneada termosellada. El mobiliario para la práctica de este deporte deberá responder a las especificaciones emanadas por la

Confederación Argentina de Básquetbol.

- **Medición y pago**

El ítem se medirá por unidad global de “2 Aros Fijos de Básquet” terminados y colocados, previa aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

#### D.5.5.4 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CERCO DE METAL DESPLEGABLE (H :2,00 m) Y 4 PUERTAS

Comprende este ítem la provisión de materiales, mano de obra y todo lo necesario para la ejecución de cercos de metal desplegados de acuerdo con los planos tipos a presentar por la Contratista y a la Planilla de la oferta.

Se prepararán los Planos solicitados para el Proyecto Ejecutivo. La presentación de los planos para su aprobación deberá hacerse como mínimo con veinte (20) días de anticipación a la fecha en que deban utilizarse en taller.

Las barras, planchuelas y tubos a utilizar tendrán las medidas mínimas que indiquen los planos, pero nunca serán menores a las necesarias para obtener la rigidez y la resistencia requerida por cálculo según su función.

Las piezas que deban curvarse tendrán perfecta correspondencia y uniformidad. Las uniones sean por remache o por soldaduras serán terminadas con suma prolijidad.

Todos los detalles serán indicados en los planos de taller que deberán ser aprobados antes de su ejecución.

Las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto, sin marcas o rayas de herramientas.

Serán rechazados por la Inspección todas las herrerías que presenten en sus partes vistas salpicaduras de soldadura, soldaduras sin pulir o daños y marcas derivadas de un inadecuado uso de máquinas amoladoras.

Igualmente se rechazarán las piezas que presenten un exceso de masillado, efectuado con intención de ocultar este tipo de imperfecciones.

Cuando se soliciten, deberán ejecutarse sin cargo muestras o prototipos parciales de partes de las herrerías, para obtener la aprobación de soluciones, materiales, soldaduras, detalles constructivos, etc.

El precio ofertado por el Contratista incluirá las grapas, insertos, brocas, bulones, arandelas, tornillos, etc.,



necesarios para su construcción, amurado y/o colocación.

- **Medición y pago**

El ítem se medirá por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de “Cerco de Metal Desplegable (H :2,00 m) y 4 Puertas” terminados y colocados, previa aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## **E. OBRAS DE MITIGACIÓN**

### **Rubro E.1 SISTEMATIZACIÓN DE CAUCES**

#### **E.1.1 MOVIMIENTO DE SUELO**

##### **E.1.1.1 Excavación de Canal y Saltos en Terreno de Cualquier Categoría**

Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para el perfilado de la sección de canal según proyecto, e incluirá la limpieza del terreno dentro de la zona del cauce, la ejecución de desmontes y faldeos, la construcción, profundización y rectificación de cauce; la formación de terraplenes, rellenos y banquetas, utilizando los productos excavados, y todo otro trabajo de excavación o utilización de materiales excavados no incluidos en otro ítem del contrato y necesario para la terminación del canal de acuerdo con los perfiles e indicaciones de los planos, las especificaciones respectivas y las ordenes de la Inspección.

Incluirá asimismo la conformación, el perfilado y la conservación de los taludes del canal y demás superficies formadas con los productos de la excavación o dejados al descubierto por la misma. Será parte de este ítem todo desbosque, destronque, limpieza y preparación del terreno, en aquellos sitios en los cuales su pago no este previsto por ítem separado.

- **Medición y pago**

Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por m<sup>3</sup> de excavación, previa aprobación de la Inspección de Obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## E.1.2 REVESTIMIENTO

### E.1.2.1 Ejecución de Revestimiento de Gaviones para Saltos y Canal

Consiste en la provisión y armado, en los lugares indicados en la documentación, de gaviones de piedra embolsada, construidos en un todo de acuerdo a lo estipulado en estas especificaciones, planos de detalles, las demás piezas del contrato y las ordenes de la Inspección.

Los Saltos de Gaviones se construirán de acuerdo a los planos correspondientes. Son ocho saltos ubicados en el A° Rummy.

Son ocho (8) saltos a saber:

- Cinco (5) de 0,50m.
- Uno (1) de 0,75 m.
- Dos (2) de 1,00m

La construcción, características técnicas y aplicación de las defensas de bolsa de alambre (gaviones y colchonetas), se regirá por las especificaciones establecidas en la Sección J.I. "Piedras para Mampostería, Revestimientos y Defensas" del Pliego Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998.

La estructura de los gaviones y colchonetas serán cajones de tela metálica de alambre de torsión triple de acero galvanizado en caliente, rellenas de piedra natural o grava de cantera, escogidas en la obra o de aportación.

Su construcción deberá cumplir con las siguientes premisas:

- Serán estable.
- Las caras quedarán planas y las aristas rectas.
- El gavión o colchoneta tendrá todas las caras cerradas con tela metálica.
- Las aristas estarán reforzadas con alambre de diámetro igual o superior a 1,25 al diámetro de la malla.



- Quedará atado a los gaviones o colchonetas lateral e inferior con alambre de las mismas características.
- Si está colocado encima de otro gavión, no coincidirán las juntas verticales.
- Las piedras serán del tamaño indicado en la memoria técnica y en todo caso de diámetro superior al paso de malla.
- Resistirán la acción del agua y los agentes atmosféricos sin alteraciones físicas o químicas.
- Las caras más largas de la malla se apuntalarán con tablonces para evitar deformaciones.
- Los lados más largos del gavión se atarán entre ellos con tirantes de alambre cada 33 cm de altura, y con separaciones horizontales de 50 cm.
- Las piedras se colocarán dejando el número de huecos más pequeño posible, y colocando las más grandes.

El gavión es un elemento de forma prismática rectangular, formado por piedras mampuestas confinadas exteriormente por una red metálica de malla hexagonal a doble torsión, fuertemente galvanizada.

**a) Red Metálica de Malla Hexagonal:**

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra, será de malla hexagonal a doble torsión del tipo 6 x 8 cm.

El alambre de la malla metálica y el que se utilice en las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser acero dulce, recocido, que deberá soportar una carga de rotura media mayor de 38 kg./mm<sup>2</sup>.

Este alambre debe ser además galvanizado con cobertura pesada de zinc con las siguientes características:

<b>Diámetro Nominal del Alambre</b>	<b>Peso Mínimo del Revestimiento</b>
2,2 mm.	240 gr./m <sup>2</sup>
2,4 mm.	260 gr./m <sup>2</sup>
3,0 mm.	275 gr./m <sup>2</sup>

La adherencia del revestimiento de zinc al alambre no deberá permitir que el mismo se descame y pueda ser removido al pasar los dedos, después de haber envuelto el alambre 6 veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a 4 veces el del alambre.

El diámetro del alambre galvanizado de la malla del gavión será de 2.4 mm.

El diámetro del alambre galvanizado de amarre será de 2.2 mm. como mínimo.

El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes será de  $\phi$  3.0 mm. como mínimo.

La tolerancia en diámetro de los alambres será +/- 2.5 %.

La red deberá llevar refuerzo en todos los bordes con alambre de mayor diámetro que el que ha sido empleado para la malla, según se especifica en el párrafo anterior.

Además deberá tener diafragmas interiores a cada metro como máximo, contruidos con la misma malla que se utiliza para el gavión, y será firmemente unido al paño base.

El alambre para amarre y atirantamiento, en el diámetro especificado, se proveerá en cantidad suficiente para asegurar la correcta vinculación entre las estructuras, cierre de las mallas y la colocación del número adecuado de tensores. Su cantidad no será inferior al 8 % del alambre del gavión.

En cuanto a las dimensiones del gavión, se admitirán las siguientes tolerancias:

- +/- 3 % en largo
- +/- 5 % en altura y ancho

#### **b) Piedra:**

La piedra será de buena calidad, densa, tenaz, durable, sana, sin defectos que afecten a su estructura, libre de vetas, grietas y sustancias extrañas, e incrustaciones cuya alteración posterior pueda afectar a la estabilidad de la obra.

El tamaño deberá ser en todos los casos superior a la abertura de la malla de la red en inferior a 1/3 de la altura del gavión (granulometría: 3" a 13").

Antes de su colocación en obra la piedra deberá ser aprobada por la Inspección.

Previo a la ubicación y armado de los gaviones, se deberá preparar convenientemente la superficie de asiento, a la cota que especifiquen los planos.

Luego se colocará la estructura metálica (se desdobra y se extiende en el suelo), alzando las paredes y las cabeceras y cosiendo las 4 aristas verticales con el alambre apropiado para tal fin. Estas costuras se ejecutarán en forma continua pasando el alambre por todos los huecos de las mallas con doble vuelta cada 2 huecos y empleando en esta operación los dos hilos de borde que se encuentran juntos.

Los gaviones contiguos deberán atarse entre sí firmemente, por medio de resistentes costuras a lo largo de todas las aristas en contacto.

Dichas costuras se efectuarán como se indican en el párrafo anterior.

Esta operación de vincular entre sí los distintos gaviones, es de fundamental importancia para la estabilidad de la obra, ya que estos deben actuar como una estructura monolítica para tolerar las deformaciones y asentamientos que pueden llegar a producirse.

En cuanto al relleno con piedras este debe ser realizado siempre que sea posible en forma mecánica llenando de a tercios de altura y colocando los tirantes correspondientes.

Para asegurar la verticalidad y línea de las paredes, se utilizarán guías, encofrados, o cualquier otro elemento que proponga el Contratista, previa aprobación de la Inspección.

Durante la construcción de deben ir colocando tirantes horizontales en la forma en que se indica en el detalle de los planos, y se colocarán a razón de 5 tirantes por cada m<sup>3</sup> de gavión.

Finalmente se procederá a cerrar el gavión bajando la tapa, la que será cosida firmemente a los bordes de las paredes verticales.

Se deberá cuidar que el relleno del gavión sea el suficiente, de manera tal que la tapa quede tensada confinando la piedra; esto significa un 5 % en volumen por sobrellenado.

La Inspección verificará si las obras han sido ejecutadas de conformidad con todas las piezas del proyecto y las mejores reglas del arte; de ser así, se procederán a su medición y a su liquidación en el primer certificado que se expida.

- **Medición y pago**

Se medirá y pagará por m<sup>3</sup> de gaviones colocados y rellenos conforme al ítem respectivo, y deberá contar con la aprobación previa de la Inspección.

El precio unitario de contrato estipulado para el ítem, comprende la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado.

### E.1.2.2 Ejecución de Revestimiento de Colchonetas para Saltos y Canal

Este ítem consiste en la provisión y armado, en los lugares indicados en la documentación, como revestimiento de algunas zonas de la canalización, de colchonetas de piedra embolsada, construidas en un todo de acuerdo a lo estipulado en estas especificaciones, planos de detalles, las demás piezas del contrato y las ordenes de la Inspección.

La colchoneta es un elemento de forma prismática rectangular, de gran superficie y pequeño espesor, formado por piedras mampuestas confinadas exteriormente por una red metálica de malla hexagonal a doble torsión, fuertemente galvanizada.

#### **a) Red Metálica**

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra será de malla hexagonal a doble torsión del tipo 6 x 8 cm.

El alambre de la malla metálica y el que se utilice en las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser acero dulce, recocido, que deberá soportar una carga de rotura media mayor de 38 kg./mm<sup>2</sup>.

Este alambre debe ser además galvanizado con cobertura pesada de zinc con las siguientes características:

Diámetro Nominal del Alambre    Peso Mínimo del Revestimiento

- 2.2 mm. 240 gr./m<sup>2</sup>.
- 2.7 mm. 260 gr./m<sup>2</sup>.

La adherencia del revestimiento de zinc al alambre no deberá permitir que el mismo se descame y pueda ser removido al pasar los dedos, después de haber envuelto al alambre 6 veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a 4 veces el del alambre.

El diámetro del alambre galvanizado de la malla de la colchoneta será de 2.2 mm.

El diámetro del alambre galvanizado de amarre será de 2.2 mm. como mínimo.

El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes será de 2.7 mm. como mínimo.

La tolerancia en diámetro de los alambres será +/- 2.5 %.

La red deberá llevar refuerzo en todos los bordes con alambre de mayor diámetro que el que ha sido empleado para la malla, según se especifica en el párrafo anterior.

Además deberá tener diafragmas interiores a cada metro como máximo, contruidos con la misma malla que se utiliza para la colchoneta, y será firmemente unido al paño base.

El alambre para amarre y atirantamiento, en el diámetro especificado, se proveerá en cantidad suficiente para asegurar la correcta vinculación entre las estructuras, cierre de las mallas y la colocación del número adecuado de tensores. Su cantidad no será inferior al 5% del alambre de la colchoneta.

En cuanto a las dimensiones de las colchonetas, se admitirán las siguientes tolerancias:

- +/- 3% en largo y ancho

- +/- 2.5 cm. en altura

#### **b) Piedra**

La piedra será de buena calidad, densa, tenaz, durable, sana, sin defectos que afecten a su estructura, libre de vetas, grietas y sustancias extrañas adheridas, e incrustaciones cuya alteración posterior pueda afectar a la estabilidad de la obra.

El tamaño deberá ser en todos los casos superior a la abertura de la malla de la red e inferior al espesor de la colchoneta (granulometría 3" a 6").

Antes de su colocación en obra la piedra deberá ser aprobada por la Inspección.

Previo a la ubicación y armado de las colchonetas, se deberá preparar convenientemente la superficie de asiento, a la cota que especifiquen los planos.

Luego se colocará la estructura metálica (se desdobra y se extiende en el suelo), alzando las paredes y las cabeceras y cosiendo las 4 aristas verticales con el alambre apropiado para tal fin. Estas costuras se ejecutarán en forma continua pasando el alambre por todos los huecos de las mallas con doble vuelta cada 2 huecos y empleando en esta operación dos hilos de borde que se encuentran juntos.

Las colchonetas contiguas, deberán atarse entre sí firmemente, por medio de resistentes costuras a lo largo de todas las aristas en contacto.

Dichas costuras se efectuarán como se indica en el párrafo anterior.

Esta operación de vincular entre sí las distintas colchonetas, es de fundamental importancia para la estabilidad de la obra, ya que estas deben actuar como una estructura monolítica para tolerar las deformaciones y asentamientos que puedan llegar a producirse.

En cuanto al relleno con piedras, este debe ser realizado, siempre que sea posible, en forma mecánica.

Durante la construcción se deben ir colocando tirantes verticales a razón de 2 tirantes por cada m<sup>2</sup> de colchoneta.

Finalmente, se procederá a cerrar la colchoneta, bajando la tapa, la que será cosida firmemente a los bordes de las paredes verticales. Se deberá cuidar que el relleno de la colchoneta sea el suficiente, de manera tal que la tapa quede tensada confinando la piedra; esto significa un 5% en volumen por sobrellenado.

- **Medición y pago**

Se medirá y pagará por m<sup>2</sup> de colchonetas colocadas, conforme al ítem, y deberá contar con la aprobación previa de la Inspección.

El precio unitario de contrato estipulado para el ítem, comprende la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado.

### E.1.2.3 Ejecución de Manto Geotextil para Saltos y Canal

Este ítem comprende la provisión y colocación de manta geotextil previamente a la ejecución del revestimiento en gaviones y colchonetas de recubrimiento de revestimiento de canales y badenes de acuerdo a lo indicado en planos.

La manta geotextil es un material textil flexible, no tejido, presentado en forma de láminas, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente.

Deberá cumplir con las siguientes características físicas:

- **Aspecto:** Las capas deben estar exentas de defectos como ser zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras.
- **Color:** No se admiten fibras blancas o incoloras.
- **Masa:** 300 gr/m<sup>2</sup> +/- 30 gr/m<sup>2</sup> (s/ASTM D 3776).

El geotextil deberá tener las siguientes Resistencias Mínimas:

- **Tracción:** (GRAB TEST) 120 kg. En cualquier sentido (s/ASTM D 4632).
- **Alargamiento Mínimo a rotura:** en cualquier sentido debe ser de 60% (s/ASTM D 4632).
- **Desgarre Trapezoidal:** 45 kg. En cualquier sentido (s/ASTM D 4533).
- **Punzonado:** 55 kg. (S/ASTM D 3787 c/ punta 0.8 cm.).
- **Reventado Mullen:** 25 kg. /cm<sup>2</sup>. (S/ASTM D 3786).

Sus características hidráulicas serán

- **E.O.S.:** (Equivalente Open Size) (Tamaño de Apertura Equivalente) deberá estar comprendida entre 0.210 y 0.100 mm. (s/CW-02215).
- **Permeabilidad Normal:** Mínima: 0.1 cm. /seg. (S/ASTM D 4491). (Para uso como armadura de Geomembranas Asfálticas)
- **Punto de Ablandamiento:** (mínimo) 200°C.

Los rollos que se reciban deberán estar bien protegido en la obra para resguardar el material y facilitar su maniobra.

La colocación del material será realizada con el personal especializado. La inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. El contratista será siempre el responsable de la colocación aludida. La operación del tendido del geotextil se hará de modo que los solapes por superposición tengan un ancho de 0,30 m.

Durante la colocación normal, el geotextil debe mantenerse en su posición con bolsas de arenas u otros elementos para impedir que el viento lo levante. Así mismo la Inspección, a su criterio, podrá ordenar la interrupción de la colocación de los geotextiles cuando soplen vientos fuertes o cuando se produzcan lluvias.

La colocación del geotextil se programará de tal manera que no quede expuesto a los rayos ultravioletas por más de 10 días, en caso de ser de polipropileno y 45 días en el caso de ser de poliéster. No se permitirá la circulación de vehículos sobre el geotextil.

- **Medición y pago**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de geotextil colocado y aprobado, al precio unitario de contrato y estipulado para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, solapes, mano de obra, equipo, herramientas y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado y según los planos respectivos.

## **F. OBRAS ESPECIALES**

### Rubro F.1 DEMOLICIÓN DE VIVIENDAS

#### **F.1.1 DEMOLICION Y RETIRO DE VIVIENDAS EXISTENTES**

##### **F.1.1.1 Demolición de Viviendas Existentes**

Comprende las tareas de demolición de viviendas, letrinas, veredas y toda edificación establecida en planos adjuntos ó, según disposiciones del Inspector de Obra in situ. La metodología por utilizar para la demolición será propuesta por la Contratista y deberá ser aprobada por la Inspección de Obra. Posteriormente a esa demolición, efectuará una limpieza y nivelación del terreno, para lo cual toda excavación resultante de la demolición será rellenada con material apto y debidamente compactada hasta alcanzar al menos la misma densidad del terreno circundante.

La empresa deberá considerar durante esta etapa constructiva el Plan de Reasentamiento involuntario PR (Reubicación in situ) y el Plan de Manejo de Plagas.

- **Medición y pago**

Las tareas incluidas en este ítem se medirán y certificarán de manera global, por lo que, de común acuerdo con la Inspección de Obra, se establecerán porcentajes certificables mensuales para cobros parciales según avances de obra.

Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

#### F.1.1.2 Retiro de Escombros

La Obra será entregada completamente limpia y libre de materiales, excedentes y residuos. La limpieza se realizará permanentemente, a los fines de mantener en todo momento la obra limpia y transitable. Una vez finalizada la Obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, la Contratista estará obligada a ejecutar además de la limpieza periódica explicitada anteriormente, otra de carácter general.

Se incluyen en este ítem, todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc., a efectos de dejar la obra perfectamente limpia.

- **Medición y pago**

Las tareas incluidas en este ítem se medirán y certificarán de manera global, por lo que, de común acuerdo con la Inspección de Obra, se establecerán porcentajes certificables mensuales para cobros parciales según avances de obra. Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo. Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## G. OBRAS PRIVADA

### Rubro G.1 SOLUCIONES HABITACIONALES



## G.1.1 NÚCLEOS HÚMEDOS

### G.1.1.1 Baño Común

### G.1.1.2 Baño Adaptado

## G.1.2. UNIDADES DE VIVIENDA

### G.1.2.1 Viviendas de 2 dormitorios 43m2

### **TENDRÁ VALIDEZ TODO LO ESTIPULADO EN “PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES UNIDADES HABITACIONALES” EN EL ANEXO 8 DEL PRESENTE CAPÍTULO IV.**

- **Medición y pago**

Las tareas incluidas en el “Rubro G.1: Soluciones Habitacionales”; que incluyen a los ítems “G.1.1.1 Baño Común”, “G.1.1.2 Baño Adaptado”, G1.2.1 Vivienda de 2 dormitorios 43 m2” se medirán y certificarán de manera global, por lo que, de común acuerdo con la Inspección de Obra, se establecerán porcentajes certificables mensuales para cobros parciales según avances de obra. Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descrito en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo. Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## G.1.3 REGULARIZACIÓN CATASTRAL

### G.1.3.1 Trabajos de Mensura y Subdivisión

#### **Trabajos de Campo**

El presente ítem que estará a cargo de la Contratista incluirá todas las operaciones de campo relativas al levantamiento de puntos plani altimétricos que posibiliten la elaboración de la documentación relativa a:

- Cotas de nivel
- Medidas de lotes
- Anchos de calle, calzadas y veredas
- Todas las medidas requeridas para la elaboración de planos a presentar por la Contratista ante los organismos pertinentes para la aprobación de los mismos.

#### **Tareas de Gabinete**

El presente que estará a cargo de la Contratista ítem incluirá todas las operaciones de gabinete relativas a la elaboración de la documentación pertinente para la aprobación de la documentación requerida por los distintos organismos.

### **Estudio de Títulos**

El presente ítem que estará a cargo de la Dirección de Escrituración de Viviendas Sociales perteneciente al Ministerio de Desarrollo Social de la Provincia de Córdoba.

### **Elaboración de Escrituras Traslativas de Dominio**

El presente ítem que estará a cargo de la Dirección de Escrituración de Viviendas Sociales perteneciente al Ministerio de Desarrollo Social de la Provincia de Córdoba.

- **Medición y Pago**

El presente ítem se certificará se medirán y certificarán de manera global, por lo que, de común acuerdo con la Inspección de Obra, se establecerán porcentajes certificables mensuales para cobros parciales según avances de obra. Para su certificación, se deben realizar todos los trabajos de acuerdo a lo descripto en el presente ítem, debiendo haberse completado todas las tareas indicadas previas y posteriores a la ejecución del mismo. Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

## **3. ANEXOS**

---

### **INFORMACION COMPLEMENTARIA**

#### **3.1. RECOMENDACIONES POR CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:**

##### **Lluvias:**

Para evitar o atenuar el impacto de las lluvias sobre la ejecución de las obras que requieran de excavaciones y otros movimientos de tierra se recomienda:

- Promover la realización de las obras dentro de los períodos de menor precipitación, o en su defecto prever obras de encauzamiento y desvío de caudales, o bombas de achique para la extracción de excedentes hídricos, prever especificaciones tendientes a evitar o reducir la erosión

y sedimentación, prever especificaciones tendientes a evitar o reducir el anegamiento y la interrupción del drenaje natural.

### **Ruido y polvo:**

Se deben proponer medidas para evitar o atenuar la emisión de materia particulada en suspensión y los ruidos generados por las obras de construcción. En el caso de que los ruidos no puedan ser evitados, se recomienda acordar horarios de trabajo con los vecinos y comunicar estas actividades con suficiente antelación.

### **Residuos**

Los contratistas deberán responsabilizarse de los residuos que generan y de los que se encuentren en el lugar de trabajo acorde con el sistema de gestión de residuos de la municipalidad. Los contratistas deberán entregar las obras limpias de residuos en el sector.

### **Riesgos**

Los contratistas deberán, acorde con la legislación vigente, implementar medidas para prevenir:

Accidentes de transeúntes y vecinos en los frentes de trabajo;

Accidentes de trabajo;

Riesgo de incendios;

Riesgo por accidentes con sustancias peligrosas (explosivas, tóxicas, corrosivas, etc.).

### **Recursos hídricos**

Los contratistas deberán prevenir el lavado de contaminantes, generados o utilizados en la obra, hacia los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos.

### **Programa de desratización:**

Es necesario implementar un programa de control de plagas (roedores, moscas, alacranes, víboras, etc.) para disminuir los riesgos de accidentes y proliferación de enfermedades en el Barrio. El éxito de un programa orientado a elevar la calidad de vida de la población a través de un correcto y efectivo saneamiento básico, depende del conocimiento que tengan los destinatarios del problema y sus soluciones, así como de los beneficios que representa para cada individuo y su comunidad. Para obtener la completa cooperación de todo el Polígono, es importante contar con una fase informativa y de sensibilización vigorosa, sostenida y correctamente organizada a fin de crear suficiente interés para mantenerla activa durante el mayor tiempo posible. Hay que tener siempre presente que si vamos a desratizar un área determinada nada se obtendrá si el sector completo a tratar está infectado por roedores, ya que a medida que se vaya eliminando los roedores que existen en los sectores a tratar, se irá produciendo la migración de

los roedores de los alrededores, por lo tanto hay que desarrollar un efectivo cordón sanitario, teniendo en cuenta cubrir sanitariamente la mayor área urbanizada posible.

**Además, debemos considerar los desplazamientos y dispersión de los roedores asociados a:**

- Perturbaciones del ambiente (desmalezado, erradicación de vertederos de residuos domiciliarios, desmontes radicación de urbanizaciones sin un ordenamiento básico, erradicación de centros urbanizados marginales, traslados de centro productivos, etc.)
- Comportamientos ecológicos de las especies de roedores: debido a superpoblación, escasez de alimentos o refugios, etc.)
- Aspectos climatológicos estacionales: variaciones en las temperaturas, etc.

Cada uno de estos factores representa una característica relevante para la transmisión de enfermedades y otros daños. Tratamientos localizados pueden resultar finalmente irrelevantes para un efectivo manejo de las densidades de roedores, si es que no se tiene en cuenta estas características. Para la prevención de la proliferación de los vectores antes mencionados se recomienda llevar a cabo una campaña de limpieza de terrenos baldíos, patios traseros particulares y descacharrados. Esta actividad será acompañada por talleres y será trabajada por el Promotor Ambiental.

## 3.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y MITIGACION AMBIENTAL DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA

### **Introducción:**

La ejecución del Programa Mejoramiento de Barrios, que incluye la provisión de infraestructura a través de múltiples obras, presenta una gama de potenciales impactos negativos durante la construcción de las mismas, afectando a la población residente, sus viviendas y sus desplazamientos cotidianos.

Los impactos pueden tener su causa en las propias condiciones ambientales de los barrios, en accidentes o imprevistos. Las características particulares de los proyectos hacen materialmente imposible que la documentación técnica contemple todos y cada uno de los problemas ambientales que se presentarán durante la ejecución de obras, sin embargo, es posible identificar los casos más frecuentes. En vista de ello, el Programa ha elaborado una lista de referencia donde se consignan los principales impactos y un conjunto de medidas a aplicar para mitigarlos.

El Oferente deberá presentar el Plan de Gestión Ambiental con las medidas de mitigación que estime necesario tomar en el transcurso de la ejecución de obras, utilizando como referencia el listado aquí consignado, más todas aquellas medidas que considere necesarias.

Los principales impactos que deberán ser considerados por la empresa durante la etapa constructiva son:

- Peligro de accidentes en la zona por zanjas o pozos no cubiertos y movimiento de suelos.
- Alteración del sistema de drenaje existente tanto natural como artificial.
- Incremento temporal de la erosión y sedimentación por movimientos de tierra (excavaciones, zanjas, rellenos, etc.)
- Inestabilidad de taludes.
- Peligro de accidentes por desplazamiento de maquinaria vial.
- Contaminación de suelo, agua y aire en obradores y frentes de obra.
- Alteración provocada por explotación de áridos y extracción de suelos para la obra.
- Afectación a la accesibilidad de vehículos y peatones por el corte de vías de circulación y ejecución de desvíos.
- Contaminación acústica generada por maquinaria vial.
- Afectación de napas freáticas.
- Retiro de cobertura vegetal y afectación del arbolado urbano.

### 3.3. MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL A IMPLEMENTAR

#### **Gestión de Obradores:**

- En la planificación, antes del inicio de obras, la Contratista deberá seleccionar el lugar más apropiado para la instalación del obrador en función de evitar los impactos antes mencionados y otros potenciales.
- Previo a la instalación, el Responsable Ambiental del Contratista presentará a la Supervisión de obra y al Responsable Ambiental de la UEP, las alternativas de localización analizadas y la localización priorizada, para su aprobación.
- Se sugiere que la localización del obrador se realice en algún espacio ya utilizado y que cuente con infraestructuras básicas (agua potable, gas, electricidad, cloacas, caminos de acceso) y no en un área de uso particular o forestado.
- No se talarán árboles para su instalación. Se seleccionarán, en la medida de lo posible, áreas de escasa vegetación, no inundables ni erosionadas y suficientemente alejadas de las viviendas permanentes.
- No se deberán realizar quemas de ningún tipo de materiales.
- Se evitará el derroche en todas las tareas el uso del agua y en ningún caso se dejará correr el agua sin darle un uso específico.

- La limpieza de los obradores será mantenida permanentemente en todas las instalaciones existentes. Incluye, entre otros, el correcto manejo de los residuos, la higiene en la totalidad de los ambientes de las edificaciones permanentes y temporarias, la disposición apropiada de los efluentes, etc.
- Se tratará de hacer la limpieza completa de los vehículos y maquinarias en estaciones de servicio o lavaderos habilitados. En el caso de que sea necesario realizarlo dentro del obrador, se garantizará que los efluentes con hidrocarburos que se originen sean depositados según las normas vigentes.
- La gestión de los residuos de campamento y obrador queda bajo la responsabilidad del Contratista. No se deben acopiar materiales de ningún tipo en las cercanías del barrio, fuera del obrador. Sólo se llevarán los materiales necesarios para la ejecución de las tareas diarias.
- El sobrante se llevará al obrador al finalizar la jornada. No se dejarán en los espacios públicos máquinas, equipos, materiales de un día para el otro, a excepción de casos de fuerza mayor.
- Deberá contar con núcleos sanitarios con correcto tratamiento de efluentes, normas claras para el manejo y disposición transitoria de residuos domiciliarios y/o peligrosos. Asimismo, deberá contar con un sitio adecuado para comer o merendar.
- Los ruidos producidos por el obrador no deberán exceder los estándares admisibles por la normativa.
- Previo a la emisión del acta de recepción definitiva de obra, deberá realizarse el desmantelamiento del obrador y remediación de daños ambientales producidos (contaminación por volcamiento de combustibles o lubricantes, áreas de acopio de materiales, etc.). Se eliminarán las losas de hormigón que eventualmente hubieran sido construidas como soporte de infraestructura o como sitio de actividades. La recepción definitiva del predio será aprobada por la inspección en conjunto con el Responsable Ambiental de la UEP.

#### **Uso del Agua:**

- Para el riego de plantas y/o árboles, o la irrigación del suelo desnudo de los obradores, o playas de materiales para evitar el levantamiento de polvo, se hará optimizando el método elegido, utilizando la menor cantidad de agua, cumpliendo con los requisitos mínimos de la tarea a efectuar.
- Se controlará que, bajo ninguna circunstancia, se contaminen las aguas subterráneas. Para cumplir con este objetivo se seguirán los siguientes lineamientos:
  - Estará prohibida la inyección o volcado de cualquier tipo de efluente a las aguas subterráneas
  - Estará prohibida la acumulación de residuos en fosas, ya que favorecen la contaminación del agua subterránea.

#### **Limpieza de Terrenos**

- Se deberá minimizar la extracción de árboles y de cobertura verde, por lo cual el replanteo de obra deberá considerar los árboles existentes. En los casos en que sea estrictamente necesario hacerlo, antes de proceder a su extracción se deberá acordar con el Promotor Ambiental y el Inspector de Obra. En el caso de los renovales (plantas jóvenes) se los señalará y protegerá para que puedan ser transplantados.
- Para la extracción de árboles de los predios destinados a construcción por el proyecto, se seguirá el siguiente criterio: sólo se extraerán aquellos ejemplares que estén ocupando el espacio de estructuras necesarias para la obra, y por cada árbol extraído se plantarán en los espacios verdes diagramados un número de ejemplares que compense la extracción realizada.
- Queda prohibido el uso de herbicidas y la quema como métodos de extracción y/o control de vegetación, tanto arbórea como herbácea.

#### **Manejo de Materiales, Áridos, Suelo:**

- Deberá controlarse la disposición del material extraído durante los zanjeos a fin de no bloquear o alterar la accesibilidad a viviendas y veredas, así como facilitar el escurrimiento de las aguas de lluvia u otras.
- Deberá cubrirse o humedecerse el material removido, arenas, etc. de manera de evitar voladura de polvos aquellos días de fuertes vientos.
- En los casos que sea necesario retirar cobertura vegetal, se tendrá especial cuidado, tratando de no mezclar los sustratos removidos, de manera tal de restituir luego en forma ordenada el suelo para una pronta recuperación, debiendo preverse eventualmente la siembra de césped.
- Si, por las características del lugar, y para permitir que la excavación de la zanja y la instalación de tuberías se desarrollen con facilidad y en forma segura, fuera necesario deprimir la napa freática, se verificarán las propiedades del suelo, a los efectos de prevenir desmoronamientos. En los casos en que la inestabilidad de las paredes de la zanja sea evidente, se colocará un sistema de tablestacado.
- Deberán recomponerse las áreas que hayan sufrido degradación por la realización de las obras, o por la intervención de maquinaria pesada, o por la instalación del obrador, por ej. emparejado de tierras removidas, restitución de cubierta vegetal en aquellas veredas donde los vecinos tuvieran una cobertura constituida.
- Los áridos para ejecutar los diferentes ítems del proyecto, serán extraídos de las canteras habilitadas por la autoridad de aplicación. El Contratista deberá solicitar la nómina de Canteras de áridos registrados.



- Se deberá realizar la apertura de zanjas por tramos, de manera de minimizar la exposición de la población a riesgos de caídas. Las zanjas deberán estar debidamente cercadas y señalizadas. Se tratará de que las zanjas no permanezcan abiertas más de 48 horas.

#### **Transporte:**

- Durante el transporte de materiales se deberá asegurar que ningún material caiga de los vehículos, así como la minimización de la emisión de partículas (humedecer y tapar). Se implementará riego permanente en las principales arterias durante el movimiento de obra.
- Deberá realizarse el mantenimiento de las vías garantizando buenas condiciones de circulación y señalización instalando la información correspondiente de los desvíos y caminos alternativos, así como la restitución a su condición original o mejorada al finalizar su uso como camino alternativo.
- El transporte de cargas pesadas deberá respetar los límites de altura máxima y deberá tener una correcta fijación que impida cualquier tipo de desplazamiento.

#### **Maquinarias:**

- Se controlará la circulación de maquinarias y vehículos en la zona de obra con el objeto de disminuir la producción de ruido molesto, la contaminación del aire, y el riesgo de accidentes, ya que tanto las máquinas como los camiones usados en la obra son vehículos dotados de poca maniobrabilidad. Todas las disposiciones referentes a vehículos y maquinarias también son aplicables dentro de los obradores.
- Se restringirán las operaciones a máquinas de menor tamaño y/o mano de obra intensiva para los sectores de difícil accesibilidad, por ejemplo, ante la presencia de suelo rocoso o pendientes abruptas lo que genera riesgo de vuelcos, desprendimientos de roca, deslizamientos.
- Si se utilizan maquinarias eléctricas en las viviendas a intervenir, debe controlarse la estabilidad de las líneas eléctricas existentes.
- La maquinaria, como retroexcavadoras y equivalentes, deberán tener las alarmas de retroceso y luminaria correspondiente.
- Quedan prohibidas las tareas de abastecimiento de lubricantes, la limpieza y lavado de maquinaria en el área de obra, la que deberá realizarse en sitio habilitado fuera de la misma o en el Obrador previsto a los efectos. En relación con la provisión de combustible, si bien se podrá contar con el almacenamiento en el lugar, el mismo deberá mantenerse bajo estrictas condiciones de seguridad cumpliendo con todas las normativas previstas por el Programa de Higiene y Seguridad de la Obra.

#### **Uso de Señalizaciones Diurna y Nocturna:**

Serán obligatorias:



- Las señalizaciones de los sitios donde se coloquen pasarelas y puentes para el pasaje de peatones y vehículos.
- Las señalizaciones de los sitios de reparación de instalaciones existentes.
- La señalización y cercado adecuado de zanjas, pozos, desniveles, montículos de material de relleno, obras recientes, pintura reciente, etc., de manera de advertir y proteger a la población.
- La señalización de desvíos en aquellos momentos de aperturas de zanjas que atraviesen calles, ejecución de red vial, o en cualquier otro momento que se requiera: por ejemplo, la operación de una máquina de gran porte que ocupe la calzada.
- Los sectores de intervención deberán señalizarse durante el día y la noche si persisten las alteraciones al tránsito peatonal y/o vehicular; con iluminación conveniente y balizas luminosas, en particular, en zonas críticas de obra.
- El robo o extracción de elementos de señalización deberán ser repuestos dentro de las 24 horas de detectado el hurto.

#### **Cursos de Agua:**

- Las obras de zanjeo se detendrán por lo menos a 10 m antes de alcanzar las riberas de un curso, dejándose un tapón de suelo que impedirá la introducción de barro a la corriente. El tapón se quitará una vez que se haya hecho la trinchera en el cauce y la tubería se haya colocado en posición.
- Los tiempos de trabajo se minimizarán, para que las alteraciones a los cursos de agua provoquen un impacto bajo a nulo.
- Los materiales excavados se dispondrán alejados de las márgenes, en un punto no alcanzable por crecientes ordinarias, a fin de prevenir cualquier arrastre de material, aumento de la turbiedad de las aguas y sedimentación aguas abajo.
- Los restos de vegetación, tanto herbácea, arbustiva como arbórea no podrán quedar dentro de los cursos de agua.
- Las riberas se restaurarán lo máximo posible a su forma original.
- Se prohibirá expresamente arrojar material excavado o basura a los cursos de agua.
- Si fuera indispensable el uso de combustibles en las proximidades de un curso de agua, los recipientes contenedores se ubicarán a una distancia mínima de 100 m de las márgenes.
- El contratista presentará, para la aprobación de la Inspección y el promotor ambiental, el procedimiento de cruce previsto, identificando sitios de estructuras temporarias de desagües para evitar anegamientos o inundaciones por desborde. El trabajo deberá minimizar la resuspensión de sedimentos producida por el proceso de construcción y deberá mantener un caudal básico que

asegure la vida acuática aguas abajo del cruce, el cual dependerá de las características de cada curso.

### **Gestión de Residuos Sólidos:**

La gestión de residuos en obra deberá adoptar precauciones y equipamientos adecuados para la recolección, almacenamiento y disposición rutinaria de los residuos sólidos, líquidos y semisólidos. Se considerarán, entre otros:

- La disposición de los materiales generados durante el desmonte y limpieza de terreno.
- La ubicación en lugares apropiados de contenedores identificados para almacenar material de desecho.
- La recolección y disposición adecuada de residuos peligrosos.
- La implementación de exigencias y conductas que eviten los derrames, pérdidas y la generación innecesaria de residuos.
- La disposición final de escombros y materiales excedentes en general se realizará en sitios habilitados para tal fin, autorizados por el Municipio.
- Si por razones de fuerza mayor debe establecerse un depósito transitorio de residuos y/o su acumulación, deberá realizarse de modo tal que no modifique el drenaje natural ni el paisaje, y no deberá permanecer en área de obra por un período mayor a 48 horas, previa autorización de Inspección de Obra.
- Los restos de comida se colocarán en bolsas de polietileno dentro de contenedores cerrados con tapa (en todo momento) para evitar el acceso de roedores y otros animales. Estos recipientes serán llevados por la empresa encargada de la limpieza de los obradores, por camiones municipales de recolección o por personal autorizado de la empresa contratista hasta el sitio de disposición final de residuos de la localidad.
- Estará absolutamente prohibido el enterramiento de residuos.
- Los elementos dentro del obrador que puedan ser arrastrados por el viento (bolsas papeles, etc.) serán recogidos en forma diaria.

### **Materiales Contaminados:**

- Los elementos contaminados usados, tales como filtros de aceites y los materiales contaminados con hidrocarburos, tales como guantes, trapos, estopas, almohadas absorbentes, todos impregnados con hidrocarburos y otros elementos de similar naturaleza serán acumulados en un sector destinado a tal fin.

- El contenedor que los reciba será hermético tanto en sus laterales como en la parte inferior para evitar contaminación del medio circundante.
- Serán almacenados transitoriamente en conjunto con los hidrocarburos.
- En el caso que los contenedores de hidrocarburos y pinturas no pudieran limpiarse y conserven residuos en su interior se almacenarán en el depósito de hidrocarburos.

#### **Suelos Contaminados:**

Los suelos contaminados con hidrocarburos provenientes de derrames accidentales se colocarán en bolsas de polietileno de espesor suficiente para que no se rompan y se almacenarán en el mismo sector de los materiales contaminados.

#### **Chatarras y otros Elementos Metálicos:**

Para la chatarra (elementos metálicos descartables), existirá un lugar apropiado en los obradores, talleres o depósitos.

#### **Neumáticos, Cámaras y Correas:**

- Referente a los neumáticos, cámaras y correas de transmisión usados, los mismos se ubicarán en un sitio techado.
- Si por algún motivo de fuerza mayor, las cubiertas usadas debieran permanecer en un obrador, taller, depósito o en algún sitio de la obra, las mismas no podrán acumularse a la intemperie, ya que luego de una precipitación podrían contener agua y convertirse así en un sitio ideal para el desarrollo de agentes infecciosos.

#### **Baños Químicos:**

- El producto químico se cargará en los baños mediante camiones cisternas con equipo especial de bombeo.
- Los residuos generados en los baños químicos serán evacuados mediante transportes especiales cuando su capacidad haya sido colmada.
- El contratista archivará los recibos de recepción de los líquidos residuales emitidos por el proveedor. Este será responsable de su correcta disposición final.
- Cuando se lleve adelante el transporte de los baños químicos desde una ubicación a otra, se comprobará que los recipientes contenedores estén perfectamente cerrados, a fin de no provocar ningún derrame accidental durante el recorrido.
- Todos los habitáculos sanitarios, cualquiera sea su tipo, serán higienizados todos los días, a fin de prevenir la generación de probables focos de enfermedades infecciosas.

#### **Operación de Maquinaria:**

- Dado que la maquinaria vial en operación genera emisiones sonoras importantes, como medida preventiva, los vehículos y equipos motorizados (como por ejemplo grupos electrógenos) tendrán silenciadores incorporados en su salida de escape.
- Con relación a aquellas maquinarias y equipos que deban ingresar a rutas, caminos o calles pavimentadas luego de haber trabajado con abundante barro durante jornadas lluviosas, se tomarán todas las precauciones necesarias para que no trasladen el barro a esas vías de circulación, a fin de minimizar riesgos viales en arterias de acceso al barrio o sus alrededores.
- Complementariamente, durante la construcción, se evaluará si los caminos son adecuados con respecto al tipo y peso de los equipos pesados.
- Los vehículos, equipos o maquinarias que expelan notoriamente humo por su escape, o mantengan emisiones sonoras importantes deberán ser retirados de circulación o uso, hasta que se hayan adoptado las acciones correctivas correspondientes.

#### **Tránsito:**

- La ejecución de las obras en la vía pública deberá dar cumplimiento a toda la normativa existente en relación a aquellas medidas tendientes a garantizar la circulación y la accesibilidad con seguridad para peatones, conductores y pasajeros de vehículos.
- Se garantizará que la afectación de las vías de circulación sea la mínima posible y que sea conocida con antelación. A tal fin se dispondrá de un cronograma compatible con el cronograma de ejecución de los trabajos de obra, salvaguardando que los tiempos de afectación de los elementos anteriormente mencionados sean mínimos. También se deberá cuidar que finalizadas las obras, la restitución de las condiciones de uso normal de vías y otros elementos de transporte se realice lo más inmediato posible.
- La empresa deberá presentar las medidas que serán implementadas para canalizar el flujo de vehículos y peatones por otras vías en caso de afectación total o para permitir el tránsito por la misma vía con seguridad en caso de afectación parcial. Estas medidas deberán acordarse con la Municipalidad y comprenderán:
  - Realización de desvíos de tránsito vehicular y/o peatonal.
  - Construcción de infraestructura provisoria para el tránsito vehicular y peatones, por ejemplo: veredas provisorias, canalizaciones de tránsito, etc.
  - Implementación señalización informativa y de canalización.
  - Cambio de localización en forma provisoria de refugios del transporte público.
  - Instalación o cambios de localización provisorios de sendas peatonales.

- Colocación de iluminación.
- La elaboración de estas medidas deberá tener como foco que las distorsiones generadas por las obras sean las menores posibles, tanto para peatones como para vehículos, así como que existan amplias condiciones de seguridad para la circulación. Respecto de los desvíos de tránsito aquí se mencionan algunos aspectos a considerar:
  - Menor longitud de recorridos en desvíos y evitar desvíos por zonas congestionadas.
  - Evitar desvíos por frente a centros de servicios y equipamientos: edificios educativos, hospitales o centros de salud, guarderías, etc.
  - Es importante que la programación de los desvíos afecte lo menos posible a los recorridos del transporte público y a la localización de las paradas.

### **Servicios y Accesibilidad:**

- Si se afectara la totalidad o gran parte de las sendas peatonales o veredas, se preparará una senda para los peatones, considerando todas las medidas de seguridad necesarias para proteger a los mismos.

Las protecciones incluirán redes plásticas o equivalentes para separar la senda de la zanja. La senda peatonal tendrá, en lo posible, como mínimo 1,00 m de ancho.

- En aquellos lugares en que las conducciones crucen por el frente de propiedades, se cuidará de dejar despejadas las entradas a las casas, garajes, comercios, etc.

Se tratará de avanzar por tramos cortos, completando todas las tareas en el menor tiempo posible. Para permitir el ingreso de las personas a sus propiedades se colocarán tablas de espesor y ancho suficiente sobre la zanja como para prevenir caídas accidentales.

- Frente a cualquier incidente que implique la avería de un servicio, la empresa contratista deberá comunicarlo inmediatamente a la empresa prestadora; su reparación se realizará según la modalidad acordada previamente. Este arreglo se hará en el menor tiempo posible.
- Cualquier otro elemento que fuera removido, se repondrá indefectiblemente, a menos que las autoridades de aplicación sugieran o soliciten lo contrario por escrito.

### **Suspensión de Obras:**

En caso de producirse una suspensión de obras, el contratista acondicionará el lugar de las obras en condiciones tales que se garanticen la seguridad de las personas y la protección del ambiente.

## **3.4. PLANES DE CONTINGENCIA**

Los Planes de Contingencia reúnen las medidas que deberá implementar la empresa en caso de producirse una emergencia ambiental durante la etapa de obra. Las hipótesis de emergencia que deberá contemplar serán aquellas pertinentes a la zona de intervención, mencionándose, entre otras:

- Terremotos.
- Inundaciones en el área de intervención.
- Incendio en el obrador.

Cada plan de contingencia incluirá:

- Descripción de las medidas a ejecutarse durante la emergencia. Para cada tipo de contingencia se deberán definir las acciones de respuesta de acuerdo con los impactos estimados, considerando procedimientos de evaluación, control de emergencias (combate a incendios, aislamiento, evacuación, control de derrames, etc.) y acciones de recuperación.
- Definición de los responsables por las acciones.
- Garantizar el adecuado conocimiento de los planes desarrollando sistemas de divulgación apropiados a los diversos actores involucrados.
- Definir cronogramas y procedimientos para prácticas de simulacros para los casos que se estimen críticos.

### 3.5. OPERATORIA A SEGUIR ANTE ACCIDENTES DE TERCEROS

La empresa incluirá un breve procedimiento a seguir en caso de accidente de un tercero, en particular vecino o personas pasantes. En el mismo incluirá nombre y teléfono a quien comunicar la situación, documentación requerida (denuncia policial, fotocopia de documentos personales), institución médica a la que se debe recurrir, etc.



## **CÓMPUTO Y PRESUPUESTO**

**EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA 815 LOTES  
BARRIO RUMY HUASI.**

**- LA CALERA - PROVINCIA DE CÓRDOBA -**

Reducción del déficit de títulos de propiedad y promoción de la seguridad de tenencia de la tierra (asistencia técnica para la regularización en las áreas de intervención, trabajos de mensura y registros catastrales).

## 1.2. OBRA A EJECUTAR EN SEGUNDA ETAPA (FINANCIAMIENTO BIRF)

La presente obra está comprendido por el conjunto de trabajos que a continuación se detallan:

Ítem	Descripción	U.	Cant.
<b>C</b>	<b>OBRAS ESPECIFICAS</b>		
<b>C.1</b>	<b>Sistema de Desagües Cloacales</b>		
<b>C.1.1</b>	<b>Cañerías</b>		
C.1.1.1	Excavación, tapado y compactación de zanja en terreno de cualquier categoría.	m3	9593.08
C.1.1.2	Rotura y reposición de pavimento asfáltico existente.	m2	15.45
C.1.1.3	Prov. y coloc. cañerías PVC 160 mm c/cama de arena.	m	10374.49
C.1.1.4	Prov. y coloc. cañerías PVC 200 mm c/cama de arena.	m	221.21
C.1.1.5	Prov. y coloc. cañerías PVC 250 mm c/cama de arena.	m	451.81
<b>C.1.2</b>	<b>Bocas de Registro</b>		
C.1.2.1	Ejecución de boca de registro h < 2,50 m	U	154.00
C.1.2.2	Ejecución de boca de registro h >2,50 m	U	9.00
<b>C.1.3</b>	<b>Cámaras de Levante</b>		
C.1.3.1	Ejecución de cámaras de levante.	U	16.00
<b>C.1.4</b>	<b>Cruces Especiales</b>		
C.1.4.1	Cruce de ruta	U	1.00
C.1.4.2	Cruce de FFCC	U	1.00
<b>C.2</b>	<b>Conexiones domiciliarias de cloaca a red</b>		
<b>C.2.1</b>	<b>Conexión cloacal</b>		
C.2.1.1	Ejecución de conexión domiciliar cloacal	U	795.00
<b>C.3</b>	<b>Sistema de Desagües Pluviales</b>		
<b>C.3.1</b>	<b>Alcantarillas</b>		
C.3.1.1	Excavación, relleno y compactación en terreno de cualquier categoría para alcantarilla.	m3	2177.70
C.3.1.2	Provisión y colocación de caños H° P° de 800 mm para alcantarillas.	m	24.00
C.3.1.3	Ejecución de cajones de H° A° de 3 luces (2,00 m x 1,20 m) para alcantarillas	m	153.00
C.3.1.4	Ejecución de cabezales de H° A°	m3	57.00
<b>C.4</b>	<b>Red Vial</b>		
<b>C.4.1</b>	<b>Tareas previas</b>		
C.4.1.1	Preparación de terreno. Compactación de subrasante	m2	45295.00
<b>C.4.2</b>	<b>Calzadas</b>		
C.4.2.1	Base granular	m2	45295.00
C.4.2.2	Concreto asfáltico (incluye riego de imprimación)	m2	7650.00
<b>C.5</b>	<b>Red Peatonal</b>		
<b>C.5.1</b>	<b>Vereda</b>		
C.5.1.1	Ejecución de veredas de hormigón alisado (h: 0,10 m x b: 1,50 m)	m2	17367.75
C.5.1.2	Rampas para discapacitados	U	195.00
<b>D</b>	<b>OBRAS DE EQUIPAMIENTO URBANO</b>		
<b>D.1</b>	<b>Contenedores</b>		
<b>D.1.1</b>	<b>Contenedores de residuos</b>		
D.1.1.1	Prov. y colocación de contenedores comunitarios de residuos	U	45.00
D.1.1.2	Prov. y colocación de contenedores domiciliarios de residuos	U	712.00
<b>D.2</b>	<b>Refugios</b>		
<b>D.2.1</b>	<b>Paradas de colectivos</b>		
D.2.1.1	Ejecución de refugios en paradas de colectivos	U	2.00
<b>D.3</b>	<b>Parquización, Arbolado y Coberturas Verdes de Vía Pública</b>		
<b>D.3.1</b>	<b>Arbolado Público</b>		
D.3.1.1	Provisión y plantación árbol con tutor	U	785.00
<b>D.4</b>	<b>Plazas, Espacios Verdes y Parques</b>		



<b>D.4.1</b>	<b>Arbolado</b>		
D.4.1.1	Provisión y plantación árbol con tutor	U	339.00
<b>D.4.2</b>	<b>Vereda</b>		
D.4.2.1	Ejecución de veredas de hormigón alisado (10 cm)	m2	1182.00
<b>D.4.3</b>	<b>Bancos</b>		
D.4.3.1	Construcción de bancos de plaza	U	30.00
D.4.3.2	Construcción de mesa c/bancos de plaza	U	27.00
<b>D.4.4</b>	<b>Alumbrado plaza</b>		
D.4.4.1	Provisión y montaje de Columna c/Farol (h=3,00 m)	U	44.00
D.4.4.2	Provisión y colocación de cables subterráneos	m	300.00
D.4.4.3	Tablero de Alumbrado Público	U	1.00
D.4.4.4	Provisión e instalación de luminarias LED 60	U	44.00
<b>D.4.5</b>	<b>Juegos para plaza</b>		
D.4.5.1	Provisión y colocación de juegos para chicos (kit 6 U)	Gl	2.00
D.4.5.2	Provisión y colocación de juegos saludables (kit 6 U)	Gl	2.00
D.4.5.3	Provisión y colocación de Solados de Goma	m2	114.60
<b>D.5</b>	<b>Playón Polideportivo</b>		
<b>D.5.1</b>	<b>Ejecución de sub base y base</b>		
D.5.1.1	Preparación de subrasante	m2	700.00
D.5.1.2	Provisión y ejecución de estabilizado granular	m2	700.00
<b>D.5.2</b>	<b>Superficie de terminación</b>		
D.5.2.1	Construcción de carpeta de HºAº con terminación (10 cm)	m2	700.00
<b>D.5.3</b>	<b>Demarcación de canchas</b>		
D.5.3.1	Demarcación de canchas para basquet y voley	Gl	1.00
<b>D.5.4</b>	<b>Iluminación</b>		
D.5.4.1	Provisión y montaje de columnas metálicas	U	6.00
D.5.4.2	Provisión e instalación de conductor subterráneo	m	150.00
D.5.4.3	Provisión e instalación de un tablero de comando	U	1.00
D.5.4.4	Provisión y colocación de luminarias LED 80 W	U	6.00
<b>D.5.5</b>	<b>Accesorios y Cercos</b>		
D.5.5.1	Provisión y colocación de 2 arcos de papi-fútbol	Gl	1.00
D.5.5.2	Provisión de 2 columnas extraíbles de voley con su respectiva red	Gl	1.00
D.5.5.3	Provisión y colocación de 2 aros fijos de básquet	Gl	1.00
D.5.5.4	Provisión y colocación de cerco de metal desplegable (h : 2,00 m) y 4 puertas	m2	200.00
<b>E</b>	<b>OBRAS DE MITIGACION</b>		
<b>E.1</b>	<b>Sistematización de Cauces</b>		
<b>E.1.1</b>	<b>Movimiento de suelos</b>		
E.1.1.1	Excavación de canal y saltos en terreno de cualquier categoría	m3	11,588.16
<b>E.1.2</b>	<b>Revestimiento</b>		
E.1.2.1	Ejecución de revestimiento de gaviones para saltos y canal	m3	144.00
E.1.2.2	Ejecución de revestimiento de colchonetas para saltos y canal	m2	8,150.00
E.1.2.3	Manto de geotextil para saltos y canal	m2	9,425.00
<b>F</b>	<b>OBRAS ESPECIALES</b>		
<b>F.1</b>	<b>Demolición de Viviendas</b>		
<b>F.1.1</b>	<b>Demolición y retiro de viviendas existentes</b>		
F.1.1.1	Demolición de viviendas existentes	U	12.00
F.1.1.2	Retiro de escombros	Gl	1.00
<b>G</b>	<b>OBRA PRIVADA</b>		
<b>G.1</b>	<b>Soluciones Habitacionales</b>		
<b>G.1.1</b>	<b>Núcleos húmedos</b>		
G.1.1.1	Baño común	U	135.00
G.1.1.2	Baño adaptado	U	7.00
<b>G.1.2</b>	<b>Unidades de vivienda</b>		
G.1.2.1	Vivienda de 2 dormitorios de 43 m2	U	12.00
<b>G.1.3</b>	<b>Regularización catastral</b>		
G.1.3.1	Trabajos de mensura y subdivisión	Gl	1.00



## **PIEZAS TÉCNICAS**

**EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA 815 LOTES  
BARRIO RUMY HUASI.**

**- LA CALERA - PROVINCIA DE CÓRDOBA -**