

ANEXOS 2

Tablas utilizadas

ANEXO B (Informativo)

FACTOR DE EFECTO RÁFAGA

B.1 ESTRUCTURAS RÍGIDAS

Para las estructuras rígidas definidas en el Capítulo 2, el factor de efecto ráfaga se debe adoptar igual a **0,85** o se debe determinar mediante la expresión:

$$G = 0,925 \frac{1 + 1,7 g_Q I_{\bar{z}} Q}{1 + 1,7 g_V I_{\bar{z}}}$$

donde:

$$I_{\bar{z}} = c \left[\frac{10}{\bar{z}} \right]^{1/6}$$

donde:

$I_{\bar{z}}$ la intensidad de la turbulencia a la altura \bar{z} .

\bar{z} la altura equivalente de la estructura (**0,6h** pero no menor que z_{min} para todos los edificios de altura **h**)

Los valores de z_{min} y c están indicados para cada tipo de exposición en la Tabla B.1. Las magnitudes de g_Q y g_V se adoptarán igual a 3.4.

Tabla B.1 - Constantes de exposición del terreno (ídem Tabla N° 5.5.4-2)

Exposición	α	Z_g (m)	\hat{a}	\hat{b}	$\bar{\alpha}$	\bar{b}	C	ℓ	$\bar{\epsilon}$	Z_{min} (m)
A	5,0	457	1/5	0,64	1/3,0	0,30	0,45	55	1/2	18,3
B	7,0	366	1/7	0,84	1/4,0	0,45	0,30	98	1/3	9,2
C	9,5	274	1/9,5	1,00	1/6,5	0,65	0,20	152	1/5	4,6
D	11,5	213	1/11,5	1,07	1/9,0	0,80	0,15	198	1/8	2,1

La respuesta base **Q** está dada por:

$$Q = \sqrt{\frac{1}{1 + 0,63 \left(\frac{B + h}{L_{\bar{z}}} \right)^{0,63}}}$$

donde:

B y **h** se definen en el Capítulo 3;

$L_{\bar{z}}$ escala de longitud integral de la turbulencia a la altura equivalente.

$$L_{\bar{z}} = \ell \left[\frac{\bar{z}}{10} \right]^{\bar{\epsilon}}$$

Donde ℓ y $\bar{\epsilon}$ están indicados en la tabla **B.1**

5.5 CATEGORÍAS DE EXPOSICIÓN

5.5.1 Generalidades

Para cada dirección de viento considerada, se debe determinar una categoría de exposición que refleje adecuadamente las características de las irregularidades de la superficie del terreno para el lugar en el cual se va a construir el edificio o la estructura. Para un sitio de emplazamiento ubicado en la zona de transición entre categorías, se debe aplicar aquella que conduzca a las mayores fuerzas de viento. Se deben tener en cuenta las variaciones en la rugosidad superficial del terreno que se generan a partir de la topografía natural y de la vegetación, así como de las construcciones existentes. Para cualquier dirección dada de viento, la exposición en la cual se ubica un edificio específico u otra estructura se debe fijar dentro de las siguientes categorías:

Exposición A. Centro de grandes ciudades con al menos **50%** de los edificios de altura mayor que **20,0 m**. El uso de esta categoría de exposición está limitado a aquellas áreas para las cuales el terreno representativo de la Exposición Aprevalece en la dirección de barlovento en una distancia de al menos **800,0 m** ó **10** veces la altura del edificio u otra estructura, la que sea mayor. Se tendrán en cuenta los posibles efectos de acanalamiento o presiones dinámicas incrementadas debido a que el edificio o estructura se localiza en la estela de edificios adyacentes.

Exposición B. Áreas urbanas y suburbanas, áreas boscosas, o terrenos con numerosas obstrucciones próximas entre sí, del tamaño de viviendas unifamiliares o mayores. El uso de esta categoría de exposición esta limitado a aquellas áreas para las cuales el terreno representativo de la Exposición Bprevalece en la dirección de barlovento en una distancia de al menos **500,0 m** ó **10** veces la altura del edificio u otra estructura, la que sea mayor.

Exposición C. Terrenos abiertos con obstrucciones dispersas, con alturas generalmente menores que **10,0 m**. Esta categoría incluye campo abierto plano y terrenos agrícolas.

Exposición D. Áreas costeras planas, sin obstrucciones, expuestas al viento soplando desde aguas abiertas en una distancia de al menos **1600,0 m**. Esta exposición se debe aplicar solamente a aquellos edificios y otras estructuras expuestas al viento soplando desde el agua. La exposición **D** se extiende tierra adentro desde la costa a una distancia de **500,0 m** ó **10** veces la altura del edificio o estructura, la que sea mayor.

5.5.2 Categoría de exposición para sistemas principales resistentes a la fuerza del viento

5.5.2.1 Edificios y otras estructuras

Para cada dirección de viento considerada, las cargas de viento para el diseño de sistemas principales resistentes a la fuerza del viento determinadas de la Figura 7.2.1-3se deben basar en las categorías de exposición definidas en el artículo 5.5.1.

5.5.2.2 Edificios de baja altura.

Las cargas de viento para el cálculo de sistemas principales resistentes a la fuerza del viento para edificios de baja altura se deben calcular usando una presión dinámica q_h basada en

Tabla 3.2 - Peso específico de materiales (continuación)

Material	Peso específico en kN/m ³
Grava o canto rodado	17,0
Piedra partida	
- cuarcítica	14,0
- granítica	16,0
- polivinilo, cloruro (PVC)	14,0
- polvo de ladrillo	9,0
Tierra, depositada sin compactar	
- seca	13,0
- húmeda	18,0
- saturada	21,0
Yeso para cielo rasos y enlucidos	12,5
Morteros	
- de cal y arena	17,0
- de cal, arena y polvo de ladrillos	16,0
- de cemento portland y arena	21,0
- de cemento portland, cal y arena	19,0
- de bitumen y arena	22,0
Diversos	
Alquitrán	12,0
Asfalto	13,0
Caucho en plancha	17,0
Linóleo en plancha	12,0
Papel	11,0
Plástico en plancha	21,0
Vidrio plano	26,0

Tabla 3.3 - Peso específico de materiales almacenables

Material	Peso específico en kN/m ³	Angulo de fricción interna
Materiales de construcción		
- arena	16,0	30 °
- arena de pómez	7,0	35 °
- cal en polvo	10,0	25 °
- cal en terrón	10,0	45 °
- cascote o polvo de ladrillo	13,0	35 °
- cemento en polvo	9,5	25 °
- cenizas de coque	7,0	25 °
- clinker de cemento	15,0	30 °
- escorias de altos hornos (granula)	11,0	25 °
- escorias de altos hornos (troceada)	15,0	40 °
- grava	11,0	40 °
- yeso	12,5	25 °

El peso de los elementos constructivos se calculará como se indica en el artículo 3.5, componiendo el de sus diversas partes cuando sean heterogéneas, y tomando el peso específico aparente que corresponda a las condiciones más desfavorables; por ejemplo, el del material húmedo en los elementos expuestos a la intemperie.

Para los casos más frecuentes de fábricas y macizos, pueden utilizarse los pesos por unidad de volumen consignados en las tabla 3.2 y 3.3, para líquidos se puede usar la tabla 3.4 y para los de otros elementos constructivos, los pesos por unidad de superficie de la tabla 3.5.

3.4 DETERMINACIÓN DE PESOS

La determinación del peso de un cuerpo homogéneo se hará, en general, multiplicando su volumen por su peso específico aparente. El volumen se calculará geoméricamente en función de sus dimensiones. El peso específico aparente se determinará experimentalmente en los casos en que sea preciso. Para materiales de construcción pueden tomarse los valores consignados en la tabla 3.2; para materiales almacenables, los de la tabla 3.3, y para líquidos, los de la tabla 3.4.

Tabla 3.2 - Peso específico de materiales

Material	Peso específico en kN/m ³
Rocas	
Arenisca	26.0
Arenisca porosa y caliza porosa	24.0
Basalto, diorita	30.0
Calizas compactas y mármoles	28.0
Granito, sienita, diabasa, pórfico	28.0
Gneis	30.0
Pizarras	28.0
Piedras artificiales	
Adobe	16.0
Amianto-cemento	20.0
Baldosa Cerámica	18.0
Baldosa de gres	19.0
Baldosa hidráulica	21.0
Baldosa aglomerada de cemento	22.0
Baldosa cerámica porosa	20.0
Baldosa cerámica de gres	24.0
Baldosa de policloruro devinilo – asbesto	16,0
Baldosa de vidrio para entresijos traslúcidos	
- con forjado de hormigón, de forma cuadrada	8,5
- con forjado de hormigón, de forma redonda	13,5
- con forjado de acero, de forma cuadrada	20,0
Bloque hueco de hormigón liviano	13,0
Bloque hueco de hormigón	16,0
Ladrillo aislante (poroso)	7,0
Ladrillo refractario	22,0
Ladrillo aislante - refractario	26,0

Tabla 3.5 - Cargas superficiales (continuación)

Material		Carga unitaria kPa (kN/m ²)
Tejas cerámicas tipo español, colonial o árabe, incluida armadura de sostén		1,00
- Tejas cerámicas tipo de Bradilia, sobre enlistonado, incluido éste		0,65
Morteros y enlucidos (por cm de espesor)		
- de cal		0,17
- de cal y cemento Portland		0,19
- de cal y puzolana		0,19
- de cal y yeso		0,17
- de cemento Portland		0,21
- de yeso		0,13
Vidrios		
Vidrios sin armar		
Planos transparentes	Espesor en mm	
- sencillo	2,0	0,050
- doble	2,7	0,068
- triple	3,6	0,090
- grueso	4,2	0,105
- por cada milímetro mas de espesor de vidrios		0,025
Vidrios armados de 6 mm de espesor		
- por cada milímetro en mas o menos de espesor de vidrio,		0,025
Nota: Los pesos dados en la Tabla 3.5 pueden variar de acuerdo a la especificación del proveedor del material.		

3.5 EMPUJES DE MATERIAS ALMACENADAS

Los empujes de las materias almacenadas sobre las paredes de depósitos o silos, se calcularán por los métodos que se indican en los artículos 6.3 y 6.6, que sirven tanto para terrenos como para materias almacenadas.

El peso específico aparente γ y el ángulo de rozamiento interno φ del material almacenado, se determinarán experimentalmente cuando sea preciso, pudiendo utilizarse los valores de la tabla 3.3.

El ángulo de rozamiento interno entre material y pared, δ , se tomará en general con valor no superior a $\delta = \frac{2}{3} \varphi$, debiendo tenerse en cuenta que en el vaciado de depósitos o silos el rozamiento puede anularse.

Tabla 3.5 - Cargas superficiales (continuación)

Material		Carga unitaria kPa (kN/m ²)
Tejas cerámicas tipo español, colonial o árabe, incluida armadura de sostén		1,00
- Tejas cerámicas tipo de Bradilia, sobre enlistonado, incluido éste		0,65
Morteros y enlucidos (por cm de espesor)		
- de cal		0,17
- de cal y cemento Portland		0,19
- de cal y puzolana		0,19
- de cal y yeso		0,17
- de cemento Portland		0,21
- de yeso		0,13
Vidrios		
Vidrios sin armar		
Planos transparentes	Espesor en mm	
- sencillo	2,0	0,050
- doble	2,7	0,068
- triple	3,6	0,090
- grueso	4,2	0,105
- por cada milímetro mas de espesor de vidrios		0,025
Vidrios armados de 6 mm de espesor		
- por cada milímetro en mas o menos de espesor de vidrio		0,025
Nota: Los pesos dados en la Tabla 3.5 pueden variar de acuerdo a la especificación del proveedor del material.		

3.5 EMPUJES DE MATERIAS ALMACENADAS

Los empujes de las materias almacenadas sobre las paredes de depósitos o silos, se calcularán por los métodos que se indican en los artículos 6.3 y 6.6, que sirven tanto para terrenos como para materias almacenadas.

El peso específico aparente γ y el ángulo de rozamiento interno φ del material almacenado, se determinarán experimentalmente cuando sea preciso, pudiendo utilizarse los valores de la tabla 3.3.

El ángulo de rozamiento interno entre material y pared, δ , se tomará en general con valor no superior a $\delta = \frac{2}{3} \varphi$, debiendo tenerse en cuenta que en el vaciado de depósitos o silos el rozamiento puede anularse.

Tabla 3.4 – Líquidos (Continuación)

Material	Peso específico en kN/m ³
Agua	10,0
Alcohol etílico	8,0
Anilina	10,4
Bencia	7,0
Benzol	9,0
Cerveza	10,3
Gasolina	7,5
Leche	10,3
Petróleo	8,0
Sulfuro de carbono	12,9
Vino	10,0

Tabla 3.5 - Cargas superficiales

Material	Carga unitaria en kPa (kN/m ²)
Cielorrasos	
- cielorraso termo-acústico con elementos modulares de fibra de madera, montados sobre elementos metálicos o enlistonado de madera, incluidos éstos.	0,10
- cielorraso con elementos modulares de asbesto cemento, montados sobre elementos metálicos o enlistonado de madera, incluidos éstos	0,15
- cielorraso de plaquetas de yeso, montadas sobre armadura de aluminio	0,20
- mezcla de cemento, cal, arena, con metal desplegado	0,50
- yeso con enlistonado	0,20
- yeso con metal desplegado	0,18
Cubiertas	
- Cubierta impermeabilizante con base de tela o cartón asfáltico de siete (7) capas	0,10
- Chapa acanalada de sección ondulada o trapezoidal de aluminio sin armadura de sostén.	
o 0,6 mm de espesor	0,025
o 0,8 mm de espesor	0,030
o 1,0 mm de espesor	0,040
- Chapa ondulada de asbesto cemento	
o 0,4 mm de espesor (onda chica)	0,004
o 0,7 mm de espesor (onda grande)	0,007
o 1,0 mm de espesor (onda grande)	0,010
- Chapa acanalada de perfil sinusoidal o trapezoidal de acero cincado o aluminizado.	0,10

Tabla 4.1 – Sobrecargas de servicio, L (Continuación)

Tipo de servicio	Sobrecargas	
	Uniforme en kPa (kN/m ²)	Concentrada en kN
CÁRCELES (Instituciones penales)		
- Celdas	2,0	
- Corredores	4,0	
- Zonas públicas	Ver lugares de asamblea	
CENTROS DE EDUCACIÓN		
- Aulas	3,0	4,5
- Corredores en pisos superiores a planta baja	4,0	4,5
- Corredores en planta baja	5,0	4,5
- Talleres	3,5 (ver 6.4)	
- Laboratorios	3,0 (ver 6.4)	
- Escaleras	4,0	
COCINAS		
- Viviendas	2,0	
- Otros destinos	4,0	
CUBIERTAS		
- Cubiertas livianas (Techos de calamina, tejas, plásticos.)	0,5	2,0
- Techos normales planos, inclinados y curvados	1,00	
- Las áreas del techo se utilizan para fines de reuniones y asambleas	5,00	
- Techos vegetales y paisajísticos		
o No están destinadas para la ocupación humana	1,00	
o Las áreas del techo se utilizan para fines de reuniones y asambleas	5,00	
o Las áreas de techo utilizadas para otras ocupaciones	Igual que la ocupación servida	
- Toldos y marquesinas, construcción de tela apoyada sobre una estructura de armazón	0,25	
- Todas las demás cubiertas	1,00	
- Elementos principales del techo, que cubre a un piso de trabajo	0,25	
o Punto del cordón inferior de la cercha de las estructuras de techo o cualquier punto a lo largo de los elementos estructurales principales que soportan los techos sobre la fábrica, almacenes y garajes de reparación (galpón)		9,00
o Todos los otros elementos principales del techo		1,50

5.4 FACTOR DE IMPORTANCIA

El factor de importancia *I* para un edificio u otra estructura que se obtiene de Tabla 5.4-2, se debe determinar en base a las categorías de edificios y otras estructuras indicadas en la Tabla 5.4-1.

Tabla 5.4-1 - Categorías de Estructura

Naturaleza de la Ocupación	Categoría
<p>Edificios y otras estructuras que representan un bajo riesgo para la vida humana en caso de falla incluyendo, pero no limitado a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalaciones Agrícolas. ▪ Ciertas instalaciones temporarias. ▪ Instalaciones menores para almacenamiento. 	I
<p>Todos los edificios y otras estructuras, excepto aquellos listados en Categorías I, III y IV.</p>	II
<p>Edificios y otras estructuras que representan un peligro substancial para la vida humana en caso de falla incluyendo, pero no limitado a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Edificios y otras estructuras donde se reúnen más de 300 personas en un área. ▪ Edificios y otras estructuras con escuelas primarias, secundarias o instalaciones para guarderías con capacidad mayor que 150 personas. ▪ Edificios y otras estructuras con instalaciones para el cuidado diurno con capacidad mayor que 150 personas. ▪ Edificios y otras estructuras con una capacidad mayor que 500 para universidades o instalaciones para educación de adultos. ▪ Instalaciones para el cuidado de la salud con una capacidad de 50 o más pacientes residentes pero sin instalaciones para cirugía o tratamientos de emergencia. ▪ Instalaciones para cárceles y detenciones. ▪ Estaciones de generación de energía y otras instalaciones de utilidad pública no incluidas en la Categoría IV. <p>Edificios y otras estructuras que contienen suficientes cantidades de substancias tóxicas o explosivas como para ser peligrosas al público si se liberan, incluyendo, pero no limitado, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalaciones petroquímicas. ▪ Instalaciones para almacenamiento de combustibles. ▪ Plantas de fabricación o almacenamiento de productos químicos peligrosos. ▪ Plantas de fabricación o almacenamiento de explosivos. <p>Edificios y otras estructuras equipados con contención secundaria de</p>	III

Tabla 7.2.1-1 - Coeficientes de presión interna GC_{pi}

Clasificación de cerramiento	GC_{pi}
Edificios abiertos	0,00
Edificios parcialmente cerrados	+ 0,55 - 0,55
Edificios cerrados	+ 0,18 - 0,18

7.2.1.2 Factor de reducción para edificios de gran volumen R_i

Para un edificio parcialmente cerrado que contiene un gran volumen único, no dividido, el coeficiente de presión interna GC_{pi} se debe multiplicar por el siguiente factor de reducción R_i :

$$R_i = 1,0 \quad \text{o} \quad R_i = 0,5 \left(1 + \sqrt{1 + \frac{V_i \leq 1,0}{6950 A_{og}}} \right)$$

siendo:

A_{og} el área total de aberturas en la envolvente del edificio (paredes y techo) en m^2

V_i el volumen interno no dividido en m^3

Los signos más y menos significan presiones actuando hacia y desde las superficies internas respectivamente

Los valores de GC_{pi} se deben usar con q_z o q_h como se especifica en el artículo 7.2.

Para determinar los requisitos de carga crítica para la condición apropiada, se deben considerar dos casos:

- un valor positivo de GC_{pi} aplicado a todas las superficies internas.
- un valor negativo de GC_{pi} aplicado a todas las superficies internas.

7.2.1.3 Coeficientes de presión externa (C_p)

Los coeficientes de presión externa para sistemas principales resistentes a la fuerza del viento C_p están basados en las Figuras 7.2.1-1 a 7.2.1-3 y sus valores están dados en las tablas Tabla 7.2.1-2, 7.2.1-3 y 7.2.1-4.

Tabla 7.2.1-2 Coeficientes de presión en paredes C_p

Superficie	L / B	C_p	Usar con
Pared a Barlovento	Todas	0,8	q_z
	0 - 1	-0,5	
Pared a Sotavento	2	-0,3	q_z
	≥ 4	-0,2	
Paredes Laterales	Todas	-0,7	q_z

Tabla 7.2.1-1 - Coeficientes de presión interna GC_{pi}

Clasificación de cerramiento	GC_{pi}
Edificios abiertos	0,00
Edificios parcialmente cerrados	+ 0,55 - 0,55
Edificios cerrados	+ 0,18 - 0,18

7.2.1.2 Factor de reducción para edificios de gran volumen R_i

Para un edificio parcialmente cerrado que contiene un gran volumen único, no dividido, el coeficiente de presión interna GC_{pi} se debe multiplicar por el siguiente factor de reducción R_i :

$$R_i = 1,0 \quad \text{o} \quad R_i = 0,5 \left(1 + \sqrt{1 + \frac{V_i \leq 1,0}{6950 A_{og}}} \right)$$

siendo:

A_{og} el área total de aberturas en la envolvente del edificio (paredes y techo) en m^2

V_i el volumen interno no dividido en m^3

Los signos más y menos significan presiones actuando hacia y desde las superficies internas respectivamente

Los valores de GC_{pi} se deben usar con q_z o q_h como se especifica en el artículo 7.2.

Para determinar los requisitos de carga crítica para la condición apropiada, se deben considerar dos casos:

- un valor positivo de GC_{pi} aplicado a todas las superficies internas.
- un valor negativo de GC_{pi} aplicado a todas las superficies internas.

7.2.1.3 Coeficientes de presión externa (C_p)

Los coeficientes de presión externa para sistemas principales resistentes a la fuerza del viento C_p están basados en las Figuras 7.2.1-1 a 7.2.1-3 y sus valores están dados en las tablas Tabla 7.2.1-2, 7.2.1-3 y 7.2.1-4.

Tabla 7.2.1-2 Coeficientes de presión en paredes C_p

Superficie	L / B	C_p	Usar con
Pared a Barlovento	Todas	0,8	q_z
Pared a Sotavento	0 - 1	-0,5	q_z
	2	-0,3	
	≥ 4	-0,2	
Paredes Laterales	Todas	-0,7	q_z

**Tabla 7.2.1-3 - Coeficientes de presión para cubiertas, C_p , para usar con q_h
Viento Normal y Paralelo a la cumbrera**

Dirección del viento	Barlovento									Sotavento			
	Angulo θ en grados												
	h/L	10	15	20	25	30	35	45	≥ 60	10	15	≥ 20	
Normal a la cumbrera para $\theta \geq 10^\circ$	$\leq 0,25$	-0,7	-0,5	-0,3	-0,2	-0,2	0,0*				-0,3	-0,5	-0,6
	0,5	-0,9	-0,7	-0,4	-0,3	-0,2	-0,2	0,0*			-0,5	-0,5	-0,6
	$\geq 1,0$	-1,3**	-1	-0,7	-0,5	-0,3	-0,2	0,0*			-0,7	-0,5	-0,6
Normal a la cumbrera para $\theta < 10^\circ$ y paralela a la cumbrera para todo θ	Distancia horizontal desde el borde a barlovento					C_p	* Se da el valor para fines de interpolación						
	$\leq 0,5$	0 a h/2					-0,9	** El valor puede reducirse linealmente con el área sobre el cual es aplicable como sigue:					
		h/2 a h					-0,9						
		h a 2h					-0,5						
	$\geq 1,0$	$\geq 2h$					-0,3	Área (m ²)		Factor de reducción			
		0 a h/2					-1,3**	≤ 10	1,0				
$\geq h/2$					-0,7	25	0,9						
						≤ 100	0,8						

Notas:

- Los signos más y menos significan presiones que actúan acercándose a la superficie o alejándose de ella, respectivamente.
- Se permite la interpolación lineal para valores de L/B , h/L y θ distintos a los indicados. La interpolación sólo se llevará a cabo entre valores del mismo signo. Donde no se dan valores del mismo signo, se toma 0,0 a los fines de la interpolación.
- Donde se listan dos valores de C_p se quiere indicar que la pendiente de la cubierta a barlovento está sujeta a presiones positivas o negativas y la estructura del techo se debe calcular para ambas condiciones. La interpolación para relaciones intermedias de h/L en este caso se puede llevar a cabo solamente entre valores de C_p del mismo signo.
- Para cubiertas con una sola pendiente, la superficie completa de la misma es superficie a barlovento o a sotavento.
- Para edificios flexibles se debe usar un valor de G_f apropiado, determinado mediante un análisis racional.
- Para cubiertas en arco se debe usar la Tabla 7.2.1-4
- Siendo:
 - B:** dimensión horizontal del edificio, en m, medida normal a la dirección del viento.
 - L:** dimensión horizontal del edificio, en m, medida paralela a la dirección del viento.
 - h:** altura media de la cubierta en m, excepto que para $\theta < 10^\circ$, se usará la altura del alero.
 - z:** altura sobre el terreno, en m.
 - G:** factor de efecto de ráfaga.
 - q_z, q_h :** Presión dinámica, en N/m^2 , evaluada a la altura respectiva.
 - θ :** ángulo del plano de la cubierta respecto de la horizontal, en grados.
- Para cubiertas en mansarda, la superficie superior horizontal y la superficie inclinada a sotavento se consideran en la Tabla 7.2.1-3 como superficies a sotavento.
- Para cubiertas con pendiente mayor que 80° se debe usar $C_p = 0,8$

5.3.2 Estimación de las velocidades básicas de viento a partir de datos climáticos regionales

Los datos climáticos regionales se pueden usar en lugar de las velocidades básicas de viento dadas en la Tabla 5.3, solamente cuando la autoridad reguladora juzgue que se han cumplido las siguientes condiciones:

- 1) Se han utilizado procedimientos estadísticos aprobados para el análisis de valores extremos en el tratamiento de los datos y
- 2) se han tenido en cuenta la longitud del registro, el error del muestreo, el tiempo promedio, la altura del anemómetro, la calidad de los datos, y la exposición del terreno.

5.3.3 Limitación

Los tornados no se han considerado al elaborar la distribución de velocidades básicas de viento en el país.

5.3.4 Factor de direccionalidad del viento K_d

El factor de direccionalidad del viento, K_d , se debe obtener de la Tabla 5.3.4 y se debe aplicar solamente cuando se use conjuntamente con las combinaciones de carga especificadas en los respectivos Reglamentos de aplicación.

Tabla Nº 5.3.4 - Factor de Direccionalidad K_d

Tipo de estructura	Factor de direccionalidad K_d
Edificios	
Sistema principal resistente a la fuerza de viento	0,85
Componentes y revestimientos	0,85
Cubiertas abovedadas	0,85
Chimeneas, tanques y estructuras similares	
Cuadradas	0,90
Hexagonales	0,95
Redondas	0,95
Carteles llenos	0,85
Carteles abiertos y estructura reticulada	0,85
Torres reticuladas	
Triangular, cuadrada, rectangular	0,85
Toda otra sección transversal	0,95
NOTA El factor de direccionalidad K_d se ha calibrado con las combinaciones de carga especificadas en la norma NB 1225002	

Tabla 5.4-1 - Categorías de Estructura

Naturaleza de la Ocupación	Categoría
<p>substancias tóxicas, explosivas u otras peligrosas (incluyendo, pero no limitado a, tanques de doble pared, receptáculos de tamaño suficiente para contener un derrame u otros medios de contención de derrames o explosiones dentro de los límites de la instalación y prevenir la liberación de cantidades de contaminantes nocivas para el aire, el suelo, el agua freática o superficial) deben clasificarse como estructuras de Categoría II.</p>	
<p>Edificios y otras estructuras diseñadas como instalaciones esenciales, incluyendo, pero no limitados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hospitales y otras instalaciones para el cuidado de la salud que tienen instalaciones para cirugía o tratamientos de emergencia. ▪ Cuarteles de bomberos, centros de rescate, estaciones de policía y garajes para vehículos de emergencia. ▪ Refugios diseñados contra sismos, huracanes y otras emergencias. ▪ Centros de comunicaciones y otras instalaciones necesarias para respuestas a emergencias. ▪ Estaciones generadoras de energía y otras instalaciones de utilidad pública necesarias en una emergencia. ▪ Estructuras auxiliares necesarias para la operación de aquellas de Categoría IV durante una emergencia (incluyendo pero no limitado a torres de comunicación, tanques de almacenamiento de combustible, torres de refrigeración, estructuras de sub-estaciones de electricidad, tanques de agua para incendio u otras estructuras de alojamiento o soporte de agua, otros materiales o equipamiento para combatir el fuego. ▪ Torres de control de aviación, centros de control de tráfico aéreo y hangares de emergencia. ▪ Instalaciones de almacenamiento de agua y estructuras de bombeo requeridas para mantener la presión de agua para combatir incendios. ▪ Edificios y otras estructuras con funciones críticas de defensa nacional. 	IV

Tabla Nº 5.4-2 - Factor de Importancia *I*

Categoría	<i>I</i>
I	0,87
II	1,00
III	1,15
IV	1,15

la exposición que conduzca a las cargas de viento más elevadas para cualquier dirección del viento en el sitio de emplazamiento cuando se usen los coeficientes de presión externa $G C_{pr}$ dados en la Figura 7.2.2.1.

5.5.3 Categoría de exposición para componentes y revestimientos

5.5.3.1 Edificios con altura media de cubierta h igual o menor que 20,0 m

Los componentes y revestimientos para edificios con una altura media de cubierta h igual o menor que 20,0 m, se deben calcular usando una presión dinámica q_h basada en la exposición que conduzca a las cargas de viento más elevadas para cualquier dirección del viento en el sitio de emplazamiento.

5.5.3.2 Edificios con una altura media de cubierta h mayor que 20,0 m y otras estructuras

Los componentes y revestimientos para edificios con altura media de cubierta que excedan los 20,0 m, y para otras estructuras se deben calcular usando la exposición que conduzca a las cargas de viento más elevadas para cualquier dirección del viento en el sitio de emplazamiento.

5.5.4 Coeficiente de exposición para la presión dinámica

En base a la categoría de exposición determinada en el artículo 5.5.1, se debe obtener de la tabla 5.5.4-1 un coeficiente de exposición para la presión dinámica K_z o K_h , según corresponda.

Tabla Nº 5.5.4-1 - Coeficiente de exposición K_z y K_h

Altura sobre el nivel del terreno, z (m)	EXPOSICIÓN					
	A		B		C	D
	Caso 1	Caso 2	Caso 1	Caso 2	Casos 1 y 2	Casos 1 y 2
0 – 5	0,68	0,33	0,72	0,59	0,87	1,05
6	0,68	0,36	0,72	0,62	0,90	1,08
7,50	0,68	0,39	0,72	0,66	0,94	1,12
10	0,68	0,44	0,72	0,72	1,00	1,18
12,50	0,68	0,48	0,77	0,77	1,05	1,23
15	0,68	0,51	0,81	0,81	1,09	1,27
17,50	0,68	0,55	0,84	0,84	1,13	1,30
20	0,68	0,57	0,88	0,88	1,16	1,33
22,50	0,68	0,60	0,91	0,91	1,19	1,36
25	0,68	0,63	0,93	0,93	1,21	1,38
30	0,68	0,68	0,98	0,98	1,26	1,43
35	0,72	0,72	1,03	1,03	1,30	1,47
40	0,76	0,76	1,07	1,07	1,34	1,50

ANEXOS 3

Tablas generales de cálculo

TABLA N°1
TABLA UNIVERSAL PARA FLEXIÓN SIMPLE O COMPUESTA
ACEROS DE DUREZA NATURAL

ξ	μ	ω	$w/f_{yd} \times 10^2$	
0,089	0,03	0,031		DOMINIO 2
0,1042	0,04	0,0415		
0,1181	0,05	0,0522		
0,1312	0,06	0,063		
0,1438	0,07	0,0739		
0,1561	0,08	0,0849		
0,1667	0,0886	0,0945		
0,1685	0,09	0,0961		
0,181	0,1	0,1074		
0,1937	0,11	0,1189		
0,2066	0,12	0,1306		
0,2197	0,13	0,1425		
0,233	0,14	0,1546		
0,2466	0,15	0,1669		
0,2593	0,1592	0,1785		
0,2608	0,16	0,1795		DOMINIO 3
0,2796	0,17	0,1924		
0,2987	0,18	0,2055		
0,3183	0,19	0,219		
0,3382	0,2	0,2327		
0,3587	0,21	0,2468		
0,3797	0,22	0,2613		
0,4012	0,23	0,2761		
0,4233	0,24	0,2913		
0,4461	0,25	0,307		
0,45	0,2517	0,3097		
0,4696	0,26	0,3231		
0,4938	0,27	0,3398		
0,5189	0,28	0,3571		
0,545	0,29	0,375		
0,5722	0,3	0,3937		
0,6005	0,31	0,4132		
0,6168	0,3155	0,4244	0,0929	B 500 S
0,6303	0,32	0,4337	0,1006	
0,6617	0,33	0,4553	0,1212	
0,668	0,3319	0,4596	0,1258	
0,6951	0,34	0,4783	0,1483	
0,7308	0,35	0,5029	0,1857	
0,7695	0,36	0,5295	0,2404	
0,7892	0,3648	0,543	0,2765	
0,8119	0,37	0,5587	0,3282	
0,8596	0,38	0,5915	0,4929	
				DOMINIO 4

B 500 S

B 400 S

0,9152	0,39	0,6297	0,9242
0,9844	0,4	0,6774	5,8238

FUENTE: PEDRO JIMÉNEZ MONTOYA "HORMIGÓN ARMADO" (14ª EDICIÓN)

TABLA 2
VALORES LÍMITES

f_y (kp/cm²)	2200	2400	4000	4200	4600	5000
f_{yd}(kp/cm²)	1910	2090	3480	3650	4000	4350
ξ lim	0.793	0.779	3.48	0.668	0.648	0.628
μ lim	0.366	0.362	0.679	0.332	0.326	0.319
W lim	0.546	0.536	0.467	0.46	0.446	0.432

FUENTE: NORMA BOLIVIANA DEL HORMIGÓN ARMADO

TABLA N°3
CUANTÍAS GEOMÉTRICAS MÍNIMAS

Elemento estructural	AE-22	AE-42	AE-50	AE-60
SOPORTES				
Armadura total	0.008	0.006	0.005	0.004
Con 2 armaduras A1 y A2 cada una	0.004	0.003	0.0025	0.002
VIGAS				
Armadura en tracción	0.005	0.0033	0.0028	0.0023
LOSAS				
En cada dirección	0.002	0.0018	0.0015	0.0014
MUROS				
Armadura horizontal total	0.0025	0.002	0.0016	0.0014
Armadura horizontal en una cara	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
Armadura vertical	0.0015	0.0012	0.0009	0.0008
Armadura vertical en una cara	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003

FUENTE: NORMA BOLIVIANA DEL HORMIGÓN ARMADO

ANEXOS 4

Comprobaciones de la cercha

ANEXOS 4

**Comprobaciones de la
cercha**

Fecha Actual: 19/7/2019 19:11

Sistema de unidades: SI

Nombre del archivo: D:\Proyecto de Grado\Bloque Aulas\Ram Elements\Cubierta Laminada en Caliente\Cubierta Laminada en caliente opcion 4 definitivo.etz\

Diseño de Acero

Reporte: Extensivo

Miembros: Laminados en caliente

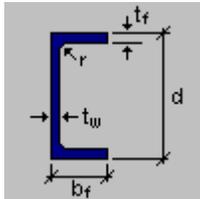
Norma de diseño: AISC 360-2005 LRFD

Miembro : 391 (Correas)
Estatus de diseño : Bien

Información de la sección

Nombre de la sección: UPN 80 (US)

Dimensiones



bf	=	45.000	[mm]	Width
d	=	80.000	[mm]	Depth
r	=	8.000	[mm]	Ratio
tf	=	8.000	[mm]	Flange thickness
tw	=	6.000	[mm]	Web thickness

Propiedades

Propiedades de la sección	Unidad	Eje mayor	Eje menor
Área bruta de la sección. (Ag)	[mm ²]	1102.000	
Momento de inercia (eje local) (I)	[mm ⁴]	1.06E+06	2.16E+05
Momento de inercia (eje principal) (I')	[mm ⁴]	1.06E+06	2.16E+05
Constante de diseño para la flexión (eje principal) (J')	[mm]	0.000	45.428
Radio de giro (eje local) (r)	[mm]	31.031	14.002
Radio de giro (eje principal) (r')	[mm]	31.031	14.002
Constante de torsión de Saint-Venant. (J)	[mm ⁴]	19520.000	
Coefficiente de alabeo de la sección. (Cw)	[mm ⁶]	1.96E+08	
Distancia del centro de gravedad al centro de corte (eje principal) (xo,yo)	[mm]	-29.975	0.000
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje local) (Ssup)	[mm ³]	26528.000	7394.357
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje local) (Sinf)	[mm ³]	26528.000	13688.727
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje principal) (S'sup)	[mm ³]	26528.000	7394.357
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje principal) (S'inf)	[mm ³]	26528.000	13688.727
Módulo de sección plástico (eje local) (Z)	[mm ³]	31968.000	13658.495
Módulo de sección plástico (eje principal) (Z')	[mm ³]	31968.000	13658.495

Radio de giro polar. (ro)	[mm]	45.336	
Area para corte (Aw)	[mm ²]	672.000	432.000
Constante de torsión. (C)	[mm ³]	2440.000	

Material : A36

Propiedades	Unidad	Valor
Tensión de fluencia (Fy):	[N/mm ²]	248.21
Tensión de rotura (Fu):	[N/mm ²]	399.89
Módulo de elasticidad (E):	[N/mm ²]	199946.90
Módulo de corte del acero (G):	[N/mm ²]	79344.02

CRITERIOS DE DISEÑO

Descripción	Unidad	Valor
Longitud para relación de esbeltez en tensión (L)	[m]	3.75

Distancia entre puntos de arriostre lateral del miembro

Longitud (Lb) [m]	
Superior	Inferior
3.75	3.75

Longitud no arriostada lateralmente

Eje mayor(L33) torsional(Kt)	Longitud [m]		Eje torsional(Lt)	Eje mayor(K33)	Factor de Longitud efectiva	
	Eje menor(L22)				Eje menor(K22)	Eje
3.75	3.75	3.75	1.0	0.65	1.0	

Suposiciones adicionales

Restricción continua lateral torsional	No
Acción de campo de tracción	No
Restricción continua flexural torsional	No
Tipo de valor del factor de longitud efectiva	Ninguno
Tipo de marco eje mayor	Desp. lat. permitido
Tipo de marco eje menor	Desp. lat. permitido

VERIFICACIONES DE DISEÑO

DISEÑO A TENSION AXIAL



Tensión axial

Relación	:	0.00	Referencia	:	Eq. D2-1
Capacidad	:	246.17 [KN]	Ec. ctrl	:	D1 en 0.00%
Demanda	:	0.00 [KN]			

Resultados Intermedios	Unidad	Valor
Referencia		

Capacidad factorada a tensión(ϕP_n)	[KN]	246.17	Eq.
D2-1			
Capacidad nominal a tensión (P_n)	[KN]	273.53	Eq.
D2-1			

DISEÑO A COMPRESION AXIAL

Compresión en el eje mayor 33

Relación	:	0.00		
Capacidad	:	114.12 [KN]	Referencia	: Sec. E1
Demanda	:	0.27 [KN]	Ec. ctrl	: D3 en 0.00%

Resultados Intermedios Referencia

Unidad Valor

Clasificación de sección

Clasificación del elemento no atiesado	--	No esbelto	
Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	5.63	
Esbeltez límite del elemento no atiesado (λ_r)	--	15.89	
Clasificación del elemento atiesado	--	No esbelto	
Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	8.00	
Esbeltez límite del elemento atiesado (λ_r)	--	42.29	
Resistencia factorada a pandeo por flexión(ϕP_{n33})	[KN]	114.12	Sec.
E1			
Factor de longitud efectiva (K_{33})	--	1.00	
Longitud no arriestrada (L_{33})	[m]	3.75	
Esbeltez efectiva ($(KL/r)_{33}$)	--	120.85	Eq.
E3-4			
Esfuerzo crítico de pandeo elástico (F_{e33})	[N/mm ²]	135.12	Eq.
E3-4			
Factor de reducción para elementos esbeltos no atiesados (Q_{s33})	--	1.00	
Área efectiva de la sección basada en el ancho efectivo (A_{eff33})	[mm ²]	1102.00	Eq.
E3-2			
Factor de reducción para elementos esbeltos atiesados (Q_{a33})	--	1.00	
Factor de reducción completo para elementos esbeltos (Q_{33})	--	1.00	Sec.
E7			
Esfuerzo crítico para pandeo por flexión (F_{cr33})	[N/mm ²]	115.06	Eq.
E3-2			
Resistencia nominal a pandeo por flexión (P_{n33})	[KN]	126.79	Eq.
E3-1			

Compresión en el eje menor 22

Relación	:	0.00		
Capacidad	:	56.64 [KN]	Referencia	: Sec. E4
Demanda	:	0.27 [KN]	Ec. ctrl	: D3 en 0.00%

Resultados Intermedios Referencia

Unidad Valor

Clasificación de sección

Clasificación del elemento no atiesado	--	No esbelto
Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	5.63
Esbeltez límite del elemento no atiesado (λ_r)	--	15.89

Clasificación del elemento atiesado	--	No esbelto	
Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	8.00	
Esbeltez límite del elemento atiesado (λ_r)	--	42.29	
<u>Resistencia factorada a pandeo por flexión</u> (ϕP_n22)	[KN]	56.64	Sec.
E1			
Factor de longitud efectiva (K22)	--	0.65	
Longitud no arriostrada (L22)	[m]	3.75	
Esbeltez efectiva ((KL/r)22)	--	174.09	Eq.
E3-4			
Esfuerzo crítico de pandeo elástico (Fe22)	[N/mm2]	65.12	Eq.
E3-4			
Factor de reducción para elementos esbeltos no atiesados (Qs22)	--	1.00	
Área efectiva de la sección basada en el ancho efectivo (Aeff22)	[mm2]	1102.00	Eq.
E3-3			
Factor de reducción para elementos esbeltos atiesados (Qa22)	--	1.00	
Factor de reducción completo para elementos esbeltos (Q22)	--	1.00	Sec.
E7			
Esfuerzo crítico para pandeo por flexión (Fcr22)	[N/mm2]	57.11	Eq.
E3-3			
Resistencia nominal a pandeo por flexión (Pn22)	[KN]	62.93	Eq.
E3-1			
<u>Resistencia factorada a pandeo torsional o flexo-torsional</u> (ϕP_n11)	[KN]	56.64	Sec.
E4			
Factor de longitud efectiva (K11)	--	1.00	
Longitud no arriostrada (L11)	[m]	3.75	
Constante por flexión (H)	--	0.56	Eq.
E4-7			
Esfuerzo elástico de pandeo torsional o flexo-torsional (Fe11)	[N/mm2]	65.12	Eq.
E4-6			
Esfuerzo elástico de pandeo torsional (Fex)	[N/mm2]	695.21	Eq.
E4-11			
Factor de reducción para elementos esbeltos no atiesados (Qs11)	--	1.00	
Área efectiva de la sección basada en el ancho efectivo (Aeff11)	[mm2]	1102.00	Eq.
E3-3			
Factor de reducción para elementos esbeltos atiesados (Qa11)	--	1.00	
Factor de reducción completo para elementos esbeltos (Q11)	--	1.00	Sec.
E7			
Esfuerzo crítico de pandeo torsional o flexo-torsional (Fcr11)	[N/mm2]	57.11	Eq.
E3-3			
Resistencia nominal a pandeo torsional o flexo-torsional (Pn11)	[KN]	62.93	Eq.
E4-1			

DISEÑO A FLEXION

Flexión alrededor del eje mayor, M33

Relación	:	0.53		
Capacidad	:	7.14 [KN*m]	Referencia	: Sec. F1
Demanda	:	-3.81 [KN*m]	Ec. ctrl	: D3 en 0.00%

Resultados Intermedios

Referencia

Unidad **Valor**

Clasificación de sección

Clasificación del elemento no atiesado	--	Compacto
Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	5.63
Esbeltez límite para elemento no compacto no atiesado (λ_r)	--	28.38

	Esbeltez límite para elemento compacto no atiesado (λ_p)	--	10.79	
	Clasificación del elemento atiesado	--	Compacto	
	Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	8.00	
	Esbeltez límite para elemento no compacto atiesado (λ_r)	--	161.78	
	Esbeltez límite para elemento compacto atiesado (λ_p)	--	106.72	
	<u>Resistencia factorada a fluencia</u> (ϕM_n)	[KN*m]	7.14	Sec.
F1	Fluencia (Mn)	[KN*m]	7.93	Eq.
F2-1	<u>Resistencia factorada a pandeo lateral-torsional</u> (ϕM_n)	[KN*m]	7.14	Sec.
F1	Longitud no arriostrada límite para fluencia (Lp)	[m]	0.70	Eq.
F2-5	Radio de giro efectivo utilizado en la determinación de Lr (rts)	[mm]	15.66	Eq.
F2-7	Factor lateral-torsional (c)	--	1.20	Eq.
F2-8b	Longitud no arriostrada límite para pandeo lateral-torsional inelástico (Lr) [m]		5.52	Eq.
F2-6	Factor de modificación para el pandeo lateral-torsional (Cb)	--	3.00	Eq.
F1-1	Pandeo lateral-torsional (Mn)	[KN*m]	7.93	Eq.
F2-2				

Flexión alrededor del eje menor, M22

Relación	:	0.21		
Capacidad	:	2.64 [KN*m]	Referencia	: Sec. F1
Demanda	:	-0.54 [KN*m]	Ec. ctrl	: D3 en 0.00%

Resultados Intermedios

Referencia

Unidad **Valor**

Clasificación de sección

	Clasificación del elemento no atiesado	--	Compacto	
	Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	5.63	
	Esbeltez límite para elemento no compacto no atiesado (λ_r)	--	28.38	
	Esbeltez límite para elemento compacto no atiesado (λ_p)	--	10.79	
	Clasificación del elemento atiesado	--	Compacto	
	Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	8.00	
	Esbeltez límite para elemento no compacto atiesado (λ_r)	--	161.78	
	Esbeltez límite para elemento compacto atiesado (λ_p)	--	106.72	
	<u>Resistencia factorada a fluencia</u> (ϕM_n)	[KN*m]	2.64	Sec.
F1	Fluencia (Mn)	[KN*m]	2.94	Eq.
F6-1				

DISEÑO A CORTE



Corte en el eje mayor 33

Relación	:	0.01		
Capacidad	:	90.07 [KN]		
Demanda	:	-0.82 [KN]	Ec. ctrl	: D3 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	
Referencia			
<u>Capacidad factorada a corte</u> (ϕV_n)	[KN]	90.07	
G2 Esbeltez del alma (λ_w)	--	5.63	Sec.
G2 Área de corte (A_w)	[mm ²]	672.00	
G7 Coeficiente de pandeo a corte del alma (k_v)	--	1.20	Sec.
G7 Coeficiente de pandeo a corte del alma (C_v)	--	1.00	Eq.
G2-3 Capacidad nominal a corte (V_n)	[KN]	100.08	Eq.
G2-1			

Corte en el eje menor 22

Relación	:	0.10		
Capacidad	:	57.90 [KN]		
Demanda	:	5.96 [KN]	Ec. ctrl	: D3 en 0.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	
Referencia			
<u>Capacidad factorada a corte</u> (ϕV_n)	[KN]	57.90	
G2 Esbeltez del alma (λ_w)	--	8.00	Sec.
G2 Área de corte (A_w)	[mm ²]	432.00	
G2.1(b) Coeficiente de pandeo a corte del alma (k_v)	--	5.00	Sec.
G2.1(b) Coeficiente de pandeo a corte del alma (C_v)	--	1.00	Eq.
G2-3 Capacidad nominal a corte (V_n)	[KN]	64.34	Eq.
G2-1			

DISEÑO A ACCIONES COMBINADAS

Flexión y compresión axial combinadas

Relación	:	0.74		
Ec. ctrl	:	D3 en 0.00%	Referencia	: Eq. H1-1b

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	
Referencia			
<u>Interacción de flexión y fuerza axial</u>	--	0.74	Eq.
H1-1b Resistencia de flexión requerida alrededor del eje fuerte (Mr33)	[KN*m]	-3.81	
F1 Resistencia de flexión disponible alrededor del eje fuerte (Mc33)	[KN*m]	7.14	Sec.
F1 Resistencia de flexión requerida alrededor del eje débil (Mr22)	[KN*m]	-0.54	
F1 Resistencia de flexión disponible alrededor del eje débil (Mc22)	[KN*m]	2.64	Sec.
F1 Resistencia de compresión axial requerida (Pr)	[KN]	0.27	

E4 Resistencia de compresión axial disponible (Pc) [KN] 56.64 Sec.

Flexión y tensión axial combinadas

Relación : 0.74
 Ec. ctrl : D3 en 0.00% Referencia : Eq. H1-1b

Resultados Intermedios
Referencia

	Unidad	Valor	
F1	Resistencia de flexión requerida alrededor del eje fuerte (Mr33)	[KN*m]	-3.81
	Resistencia de flexión disponible alrededor del eje fuerte (Mc33)	[KN*m]	7.14 Sec.
	Resistencia de flexión requerida alrededor del eje débil (Mr22)	[KN*m]	-0.54
F1	Resistencia de flexión disponible alrededor del eje débil (Mc22)	[KN*m]	2.64 Sec.
	Resistencia de tensión axial requerida (Pr)	[KN]	0.00
D2-1	Resistencia de tensión axial disponible (Pc)	[KN]	246.17 Eq.

Flexión y compresión axial combinadas alrededor de ejes locales

Relación : N/A
 Ec. ctrl : -- Referencia :

Tensión y flexión combinadas alrededor de ejes locales

Relación : N/A
 Ec. ctrl : -- Referencia :

Fecha Actual: 19/7/2019 19:14

Sistema de unidades: SI

Nombre del archivo: D:\Proyecto de Grado\Bloque Aulas\Ram Elements\Cubierta Laminada en Caliente\Cubierta Laminada en caliente opcion 4 definitivo.etz\

Diseño de Acero

Reporte: Extensivo

Miembros: Laminados en caliente

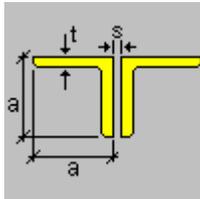
Norma de diseño: AISC 360-2005 LRFD

Miembro : 373 (Diagonales)
Estatus de diseño : Bien

Información de la sección

Nombre de la sección: T2L 2X2X3_16 (US)

Dimensiones



a	=	50.800	[mm]	Largo de ala
b	=	50.800	[mm]	Ancho de ala
s	=	0.000	[mm]	Separación
t	=	4.762	[mm]	Espesor

Propiedades

Propiedades de la sección	Unidad	Eje mayor	Eje menor
Área bruta de la sección. (Ag)	[mm ²]	929.030	
Momento de inercia (eje local) (I)	[mm ⁴]	2.25E+05	4.14E+05
Momento de inercia (eje principal) (I')	[mm ⁴]	2.25E+05	4.14E+05
Constante de diseño para la flexión (eje principal) (J')	[mm]	-8.397	0.000
Radio de giro (eje local) (r)	[mm]	15.569	21.103
Radio de giro (eje principal) (r')	[mm]	15.569	21.103
Constante de torsión de Saint-Venant. (J)	[mm ⁴]	6973.603	
Coefficiente de alabeo de la sección. (Cw)	[mm ⁶]	2.03E+06	
Distancia del centro de gravedad al centro de corte (eje principal) (xo,yo)	[mm]	0.000	12.232
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje local) (Ssup)	[mm ³]	15797.128	8261.325
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje local) (Sinf)	[mm ³]	6161.535	8261.325
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje principal) (S'sup)	[mm ³]	15797.128	8261.325
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje principal) (S'inf)	[mm ³]	6161.535	8261.325
Módulo de sección plástico (eje local) (Z)	[mm ³]	11077.654	13361.497
Módulo de sección plástico (eje principal) (Z')	[mm ³]	11077.654	13361.497
Radio de giro polar. (ro)	[mm]	28.702	

Area para corte (Aw)	[mm ²]	483.870	483.870
Constante de torsión. (C)	[mm ³]	1464.274	

Material : A36

Propiedades	Unidad	Valor
Tensión de fluencia (Fy):	[N/mm ²]	248.21
Tensión de rotura (Fu):	[N/mm ²]	399.89
Módulo de elasticidad (E):	[N/mm ²]	199946.90
Módulo de corte del acero (G):	[N/mm ²]	79344.02

CRITERIOS DE DISEÑO

Descripción	Unidad	Valor
Longitud para relación de esbeltez en tensión (L)	[m]	2.36
Tipo de conectores intermedios		Empernado firmemente
Distancia libre entre conectores longitudinales	[m]	0.00

Distancia entre puntos de arriostre lateral del miembro

Longitud (Lb) [m]	
Superior	Inferior
2.36	2.36

Longitud no arriestrada lateralmente

Eje mayor(L33) torsional(Kt)	Longitud [m]		Eje torsional(Lt)	Eje mayor(K33)	Factor de Longitud efectiva	
	Eje menor(L22)				Eje menor(K22)	Eje
2.36	2.36	2.36	0.65	1.0	1.0	

Suposiciones adicionales

Restricción continua lateral torsional	No
Acción de campo de tracción	No
Restricción continua flexural torsional	No
Tipo de valor del factor de longitud efectiva	Ninguno
Tipo de marco eje mayor	Desp. lat. permitido
Tipo de marco eje menor	Desp. lat. permitido

VERIFICACIONES DE DISEÑO

DISEÑO A TENSION AXIAL



Tensión axial

Relación	:	0.00	Referencia	:	Eq. D2-1
Capacidad	:	207.54 [KN]	Ec. ctrl	:	D1 en 0.00%
Demanda	:	0.00 [KN]			

Resultados Intermedios	Unidad	Valor
Referencia		

D2-1	Capacidad factorada a tensión(ϕP_n)	[KN]	207.54	Eq.
D2-1	Capacidad nominal a tensión (P_n)	[KN]	230.59	Eq.

DISEÑO A COMPRESION AXIAL

Compresión en el eje mayor 33

Relación	:	0.59	Referencia	:	Sec. E1
Capacidad	:	124.49 [KN]	Ec. ctrl	:	D3 en
Demanda	:	73.89 [KN]			

100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	
Referencia			
<u>Clasificación de sección</u>			
Clasificación del elemento no atiesado	--	No esbelto	
Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	10.67	
Esbeltez límite del elemento no atiesado (λ_r)	--	12.77	
Clasificación del elemento atiesado	--	No esbelto	
Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	10.67	
Esbeltez límite del elemento atiesado (λ_r)	--	12.77	
<u>Resistencia factorada a pandeo por flexión</u> (ϕP_{n33})	[KN]	124.49	Sec.
E1			
Factor de longitud efectiva (K33)	--	0.65	
Longitud no arriostrada (L33)	[m]	2.36	
Esbeltez efectiva ((KL/r)33)	--	98.53	Eq.
E3-4			
Esfuerzo crítico de pandeo elástico (F_{e33})	[N/mm ²]	203.28	Eq.
E3-4			
Factor de reducción para elementos esbeltos no atiesados (Q_{s33})	--	1.00	
Área efectiva de la sección basada en el ancho efectivo (A_{eff33})	[mm ²]	929.03	Eq.
E3-2			
Factor de reducción para elementos esbeltos atiesados (Q_{a33})	--	1.00	
Factor de reducción completo para elementos esbeltos (Q_{33})	--	1.00	Sec.
E7			
Esfuerzo crítico para pandeo por flexión (F_{cr33})	[N/mm ²]	148.89	Eq.
E3-2			
Resistencia nominal a pandeo por flexión (P_{n33})	[KN]	138.32	Eq.
E3-1			

Compresión en el eje menor 22

Relación	:	0.71	Referencia	:	Sec. E4
Capacidad	:	103.54 [KN]	Ec. ctrl	:	D3 en
Demanda	:	73.89 [KN]			

100.00%

Resultados Intermedios	Unidad	Valor
Referencia		
<u>Clasificación de sección</u>		
Clasificación del elemento no atiesado	--	No esbelto

	Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	10.67	
	Esbeltez límite del elemento no atiesado (λ_r)	--	12.77	
	Clasificación del elemento atiesado	--	No esbelto	
	Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	10.67	
	Esbeltez límite del elemento atiesado (λ_r)	--	12.77	
	<u>Resistencia factorada a pandeo por flexión (ϕP_n)</u>	[KN]	107.44	Sec.
E1	Factor de longitud efectiva (K ₂₂)	--	1.00	
	Longitud no arriostrada (L ₂₂)	[m]	2.36	
	Esbeltez efectiva ((KL/r) ₂₂)	--	111.83	Eq.
E6-1	Esfuerzo crítico de pandeo elástico (F _{e22})	[N/mm ²]	157.80	Eq.
E3-4	Factor de reducción para elementos esbeltos no atiesados (Q _{s22})	--	1.00	
	Área efectiva de la sección basada en el ancho efectivo (A _{eff22})	[mm ²]	929.03	Eq.
E3-2	Factor de reducción para elementos esbeltos atiesados (Q _{a22})	--	1.00	
	Factor de reducción completo para elementos esbeltos (Q ₂₂)	--	1.00	Sec.
E7	Esfuerzo crítico para pandeo por flexión (F _{cr22})	[N/mm ²]	128.50	Eq.
E3-2	Resistencia nominal a pandeo por flexión (P _{n22})	[KN]	119.38	Eq.
E3-1	<u>Resistencia factorada a pandeo torsional o flexo-torsional (ϕP_n)</u>	[KN]	103.54	Sec.
E4	Factor de longitud efectiva (K ₁₁)	--	1.00	
	Longitud no arriostrada (L ₁₁)	[m]	2.36	
	Constante por flexión (H)	--	0.82	Eq.
E4-7	Esfuerzo crítico de pandeo torsional (F _{crz})	[N/mm ²]	711.28	Eq.
E4-7	Esfuerzo crítico de pandeo torsional o flexo-torsional (F _{cr11})	[N/mm ²]	123.84	Eq.
E4-2	Resistencia nominal a pandeo torsional o flexo-torsional (P _{n11})	[KN]	115.05	Eq.
E4-1				

DISEÑO A FLEXION

Flexión alrededor del eje mayor, M33

Relación	:	0.26	Referencia	:	Sec. F1
Capacidad	:	1.38 [KN*m]	Ec. ctrl	:	D3 en 0.00%
Demanda	:	-0.36 [KN*m]			

Resultados Intermedios

Referencia

Unidad **Valor**

Clasificación de sección

Clasificación del elemento no atiesado	--	Compacto
Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	10.67
Esbeltez límite para elemento no compacto no atiesado (λ_r)	--	25.83
Esbeltez límite para elemento compacto no atiesado (λ_p)	--	15.33
Clasificación del elemento atiesado	--	Compacto
Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	10.67
Esbeltez límite para elemento no compacto atiesado (λ_r)	--	25.83
Esbeltez límite para elemento compacto atiesado (λ_p)	--	15.33

	<u>Resistencia factorada a fluencia(ϕM_n)</u>	[KN*m]	1.38	Sec.
F1	Fluencia (Mn)	[KN*m]	1.53	Eq.
F9-1				
	<u>Resistencia factorada a pandeo lateral-torsional(ϕM_n)</u>	[KN*m]	5.58	Sec.
F1	Factor de modificación para el pandeo lateral-torsional (Cb)	--	2.43	Eq.
F1-1	Factor para pandeo lateral-torsional en tees y ángulos dobles (B)	--	-0.38	Eq.
F9-5	Pandeo lateral-torsional (Mn)	[KN*m]	6.20	Eq.
F9-4				
	<u>Resistencia factorada a pandeo local(ϕM_n)</u>	[KN*m]	10.63	Sec.
F1	Pandeo local (Mn)	[KN*m]	11.81	

Flexión alrededor del eje menor, M22

Relación	:	0.02		
Capacidad	:	2.95 [KN*m]	Referencia	: Sec. F1
Demanda	:	-0.06 [KN*m]	Ec. ctrl	: D3 en 0.00%

Resultados Intermedios

Referencia

Unidad Valor

Clasificación de sección

	Clasificación del elemento no atiesado	--	Compacto	
	Esbitez del elemento no atiesado (λ)	--	10.67	
	Esbitez límite para elemento no compacto no atiesado (λ_r)	--	25.83	
	Esbitez límite para elemento compacto no atiesado (λ_p)	--	15.33	
	Clasificación del elemento atiesado	--	Compacto	
	Esbitez del elemento atiesado (λ)	--	10.67	
	Esbitez límite para elemento no compacto atiesado (λ_r)	--	25.83	
	Esbitez límite para elemento compacto atiesado (λ_p)	--	15.33	
	<u>Resistencia factorada a fluencia(ϕM_n)</u>	[KN*m]	2.95	Sec.
F1	Fluencia (Mn)	[KN*m]	3.28	Eq.
F6-1				
	<u>Resistencia factorada a pandeo local(ϕM_n)</u>	[KN*m]	10.63	Sec.
F1	Pandeo local (Mn)	[KN*m]	11.81	

DISEÑO A CORTE



Corte en el eje mayor 33

Relación	:	0.00		
Capacidad	:	64.85 [KN]		
Demanda	:	-0.02 [KN]	Ec. ctrl	: D3 en 0.00%

Resultados Intermedios

Referencia

Unidad Valor

	<u>Capacidad factorada a corte(ϕV_n)</u>	[KN]	64.85	
--	---	------	-------	--

G2	Esbeltz del alma (λ_w)	--	10.67	Sec.
	Área de corte (A_w)	[mm ²]	483.87	
	Coeficiente de pandeo a corte del alma (k_v)	--	1.20	Sec.
G7	Coeficiente de pandeo a corte del alma (C_v)	--	1.00	Eq.
G2-3	Capacidad nominal a corte (V_n)	[KN]	72.06	Eq.
G2-1				

Corte en el eje menor 22

Relación	:	0.01		
Capacidad	:	64.85 [KN]		
Demanda	:	0.33 [KN]	Ec. ctrl	: D5 en 0.00%

	Unidad	Valor	
Resultados Intermedios			
Referencia			
<u>Capacidad factorada a corte</u> (ϕV_n)	[KN]	64.85	
Esbeltz del alma (λ_w)	--	10.67	Sec.
G2			
Área de corte (A_w)	[mm ²]	483.87	
Coeficiente de pandeo a corte del alma (k_v)	--	1.20	Sec.
G2.1(b)			
Coeficiente de pandeo a corte del alma (C_v)	--	1.00	Eq.
G2-3			
Capacidad nominal a corte (V_n)	[KN]	72.06	Eq.
G2-1			

DISEÑO A ACCIONES COMBINADAS

Flexión y compresión axial combinadas

Relación	:	0.96		
Ec. ctrl	:	D3 en 0.00%	Referencia	: Eq. H1-1a

	Unidad	Valor	
Resultados Intermedios			
Referencia			
<u>Interacción de flexión y fuerza axial</u>	--	0.96	Eq.
H1-1a			
Resistencia de flexión requerida alrededor del eje fuerte (M_{r33})	[KN*m]	-0.36	
Resistencia de flexión disponible alrededor del eje fuerte (M_{c33})	[KN*m]	1.38	Sec.
F1			
Resistencia de flexión requerida alrededor del eje débil (M_{r22})	[KN*m]	-0.06	
Resistencia de flexión disponible alrededor del eje débil (M_{c22})	[KN*m]	2.95	Sec.
F1			
Resistencia de compresión axial requerida (P_r)	[KN]	73.74	
Resistencia de compresión axial disponible (P_c)	[KN]	103.54	Sec.
E4			

Flexión y tensión axial combinadas

Relación	:	0.28
----------	---	------

Ec. ctrl : D3 en 0.00% Referencia : Eq. H1-1b

Resultados Intermedios		Unidad	Valor	
Referencia				
	Resistencia de flexión requerida alrededor del eje fuerte (Mr33)	[KN*m]	-0.36	
	Resistencia de flexión disponible alrededor del eje fuerte (Mc33)	[KN*m]	1.38	Sec.
F1	Resistencia de flexión requerida alrededor del eje débil (Mr22)	[KN*m]	-0.06	
	Resistencia de flexión disponible alrededor del eje débil (Mc22)	[KN*m]	2.95	Sec.
F1	Resistencia de tensión axial requerida (Pr)	[KN]	0.00	
D2-1	Resistencia de tensión axial disponible (Pc)	[KN]	207.54	Eq.

Flexión y compresión axial combinadas alrededor de ejes locales

Relación : N/A
Ec. ctrl : -- Referencia :

Tensión y flexión combinadas alrededor de ejes locales

Relación : N/A
Ec. ctrl : -- Referencia :

Fecha Actual: 19/7/2019 19:00

Sistema de unidades: SI

Nombre del archivo: D:\Proyecto de Grado\Bloque Aulas\Ram Elements\Cubierta Laminada en Caliente\Cubierta Laminada en caliente opcion 4 definitivo.etz\

Diseño de Acero

Reporte: Extensivo

Miembros: Laminados en caliente

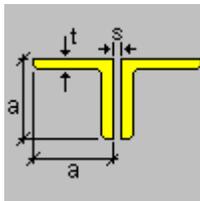
Norma de diseño: AISC 360-2005 LRFD

Miembro : 418 (Cordon Inferior)
Estatus de diseño : Bien

Información de la sección

Nombre de la sección: T2L 2-1_2X2-1_2X3_16 (US)

Dimensiones



a	=	63.500	[mm]	Largo de ala
b	=	63.500	[mm]	Ancho de ala
s	=	0.000	[mm]	Separación
t	=	4.762	[mm]	Espesor

Propiedades

Propiedades de la sección	Unidad	Eje mayor	Eje menor
Área bruta de la sección. (Ag)	[mm ²]	1161.288	
Momento de inercia (eje local) (I)	[mm ⁴]	4.45E+05	7.95E+05
Momento de inercia (eje principal) (I')	[mm ⁴]	4.45E+05	7.95E+05
Constante de diseño para la flexión (eje principal) (J')	[mm]	-10.910	0.000
Radio de giro (eje local) (r)	[mm]	19.583	26.165
Radio de giro (eje principal) (r')	[mm]	19.583	26.165
Constante de torsión de Saint-Venant. (J)	[mm ⁴]	8802.745	
Coefficiente de alabeo de la sección. (Cw)	[mm ⁶]	4.10E+06	
Distancia del centro de gravedad al centro de corte (eje principal) (xo,yo)	[mm]	0.000	15.383
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje local) (Ssup)	[mm ³]	25514.656	12871.030
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje local) (Sinf)	[mm ³]	9668.367	12871.030
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje principal) (S'sup)	[mm ³]	25514.656	12871.030
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje principal) (S'inf)	[mm ³]	9668.367	12871.030
Módulo de sección plástico (eje local) (Z)	[mm ³]	17370.286	20562.843
Módulo de sección plástico (eje principal) (Z')	[mm ³]	17370.286	20562.843
Radio de giro polar. (ro)	[mm]	36.068	

Area para corte (Aw)	[mm ²]	606.450	606.450
Constante de torsión. (C)	[mm ³]	1848.345	

Material : A36

Propiedades	Unidad	Valor
Tensión de fluencia (Fy):	[N/mm ²]	248.21
Tensión de rotura (Fu):	[N/mm ²]	399.89
Módulo de elasticidad (E):	[N/mm ²]	199946.90
Módulo de corte del acero (G):	[N/mm ²]	79344.02

CRITERIOS DE DISEÑO

Descripción	Unidad	Valor
Longitud para relación de esbeltez en tensión (L)	[m]	4.15
Tipo de conectores intermedios		Empernado firmemente
Distancia libre entre conectores longitudinales	[m]	0.00

Distancia entre puntos de arriostre lateral del miembro

Longitud (Lb) [m]	
Superior	Inferior
4.15	4.15

Longitud no arriostrada lateralmente

Eje mayor(L33) torsional(Kt)	Longitud [m]		Eje torsional(Lt)	Factor de Longitud efectiva		
	Eje menor(L22)			Eje mayor(K33)	Eje menor(K22)	Eje
4.15	4.15	4.15	0.65	0.65	1.0	

Suposiciones adicionales

Restricción continua lateral torsional	No
Acción de campo de tracción	No
Restricción continua flexural torsional	No
Tipo de valor del factor de longitud efectiva	Ninguno
Tipo de marco eje mayor	Desp. lat. permitido
Tipo de marco eje menor	Desp. lat. permitido

VERIFICACIONES DE DISEÑO

DISEÑO A TENSION AXIAL



Tensión axial

Relación	:	0.00	Referencia	:	Eq. D2-1
Capacidad	:	259.42 [KN]	Ec. ctrl	:	D1 en 0.00%
Demanda	:	0.00 [KN]			

Resultados Intermedios	Unidad	Valor
Referencia		

D2-1	Capacidad factorada a tensión(ϕP_n)	[KN]	259.42	Eq.
D2-1	Capacidad nominal a tensión (P_n)	[KN]	288.24	Eq.

DISEÑO A COMPRESION AXIAL

Compresión en el eje mayor 33

Relación	:	0.81	Referencia	:	Sec. E1
Capacidad	:	95.33 [KN]	Ec. ctrl	:	D3 en 0.00%
Demanda	:	76.78 [KN]			

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	
Referencia			
<u>Clasificación de sección</u>			
Clasificación del elemento no atiesado	--	Esbelto	
Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	13.33	
Esbeltez límite del elemento no atiesado (λ_r)	--	12.77	
Clasificación del elemento atiesado	--	Esbelto	
Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	13.33	
Esbeltez límite del elemento atiesado (λ_r)	--	12.77	
<u>Resistencia factorada a pandeo por flexión</u> (ϕP_n 33)	[KN]	95.33	Sec.
E1			
Factor de longitud efectiva (K33)	--	0.65	
Longitud no arriostrada (L33)	[m]	4.15	
Esbeltez efectiva ((KL/r)33)	--	137.74	Eq.
E3-4			
Esfuerzo crítico de pandeo elástico (F_{e33})	[N/mm2]	104.01	Eq.
E3-4			
Factor de reducción para elementos esbeltos no atiesados (Q_s 33)	--	1.00	Eq.
E7-4			
Área efectiva de la sección basada en el ancho efectivo (A_{eff} 33)	[mm2]	1161.29	Eq.
E7-3			
Factor de reducción para elementos esbeltos atiesados (Q_a 33)	--	1.00	Eq.
E7-16			
Factor de reducción completo para elementos esbeltos (Q 33)	--	1.00	Sec.
E7			
Esfuerzo crítico para pandeo por flexión (F_{cr} 33)	[N/mm2]	91.22	Eq.
E7-3			
Resistencia nominal a pandeo por flexión (P_n 33)	[KN]	105.93	Eq.
E7-1			

Compresión en el eje menor 22

Relación	:	0.55	Referencia	:	Sec. E4
Capacidad	:	139.85 [KN]	Ec. ctrl	:	D3 en 0.00%
Demanda	:	76.78 [KN]			

Resultados Intermedios	Unidad	Valor
Referencia		
<u>Clasificación de sección</u>		
Clasificación del elemento no atiesado	--	Esbelto

	Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	13.33	
	Esbeltez límite del elemento no atiesado (λ_r)	--	12.77	
	Clasificación del elemento atiesado	--	Esbelto	
	Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	13.33	
	Esbeltez límite del elemento atiesado (λ_r)	--	12.77	
	<u>Resistencia factorada a pandeo por flexión</u> (ϕP_{n22})	[KN]	148.25	Sec.
E1				
	Factor de longitud efectiva (K22)	--	0.65	
	Longitud no arriostrada (L22)	[m]	4.15	
	Esbeltez efectiva ((KL/r)22)	--	103.10	Eq.
E6-1				
	Esfuerzo crítico de pandeo elástico (Fe22)	[N/mm2]	185.66	Eq.
E3-4				
	Factor de reducción para elementos esbeltos no atiesados (Qs22)	--	1.00	Eq.
E7-4				
	Área efectiva de la sección basada en el ancho efectivo (Aeff22)	[mm2]	1161.29	Eq.
E7-2				
	Factor de reducción para elementos esbeltos atiesados (Qa22)	--	1.00	Eq.
E7-16				
	Factor de reducción completo para elementos esbeltos (Q22)	--	1.00	Sec.
E7				
	Esfuerzo crítico para pandeo por flexión (Fcr22)	[N/mm2]	141.84	Eq.
E7-2				
	Resistencia nominal a pandeo por flexión (Pn22)	[KN]	164.72	Eq.
E7-1				
	<u>Resistencia factorada a pandeo torsional o flexo-torsional</u> (ϕP_{n11})	[KN]	139.85	Sec.
E4				
	Factor de longitud efectiva (K11)	--	1.00	
	Longitud no arriostrada (L11)	[m]	4.15	
	Constante por flexión (H)	--	0.82	Eq.
E4-7				
	Esfuerzo elástico de pandeo torsional o flexo-torsional (Fe11)	[N/mm2]	168.15	Eq.
E4-5				
	Esfuerzo elástico de pandeo torsional (Fex)	[N/mm2]	460.96	Eq.
E4-11				
	Factor de reducción para elementos esbeltos no atiesados (Qs11)	--	1.00	Eq.
E7-4				
	Área efectiva de la sección basada en el ancho efectivo (Aeff11)	[mm2]	1161.29	Eq.
E7-2				
	Factor de reducción para elementos esbeltos atiesados (Qa11)	--	1.00	Eq.
E7-16				
	Factor de reducción completo para elementos esbeltos (Q11)	--	1.00	Sec.
E7				
	Esfuerzo crítico de pandeo torsional o flexo-torsional (Fcr11)	[N/mm2]	133.81	Eq.
E7-2				
	Resistencia nominal a pandeo torsional o flexo-torsional (Pn11)	[KN]	155.39	Eq.
E7-1				

DISEÑO A FLEXION

Flexión alrededor del eje mayor, M33

Relación	:	0.18	Referencia	:	Sec. F1
Capacidad	:	2.16 [KN*m]	Ec. ctrl	:	D5 en 0.00%
Demanda	:	-0.39 [KN*m]			

Resultados Intermedios
Referencia

Unidad Valor

<u>Clasificación de sección</u>			
	Clasificación del elemento no atiesado	--	Compacto
	Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	13.33
	Esbeltez límite para elemento no compacto no atiesado (λ_r)	--	25.83
	Esbeltez límite para elemento compacto no atiesado (λ_p)	--	15.33
	Clasificación del elemento atiesado	--	Compacto
	Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	13.33
	Esbeltez límite para elemento no compacto atiesado (λ_r)	--	25.83
	Esbeltez límite para elemento compacto atiesado (λ_p)	--	15.33
	<u>Resistencia factorada a fluencia</u> (ϕM_n)	[KN*m]	2.16 Sec.
F1	Fluencia (Mn)	[KN*m]	2.40 Eq.
F9-1	<u>Resistencia factorada a pandeo lateral-torsional</u> (ϕM_n)	[KN*m]	5.17 Sec.
F1	Factor de modificación para el pandeo lateral-torsional (Cb)	--	3.00 Eq.
F1-1	Factor para pandeo lateral-torsional en tees y ángulos dobles (B)	--	-0.33 Eq.
F9-5	Pandeo lateral-torsional (Mn)	[KN*m]	5.74 Eq.
F9-4	<u>Resistencia factorada a pandeo local</u> (ϕM_n)	[KN*m]	10.73 Sec.
F1	Pandeo local (Mn)	[KN*m]	11.92

Flexión alrededor del eje menor, M22

Relación	:	0.00	Referencia	:	Sec. F1
Capacidad	:	4.59 [KN*m]	Ec. ctrl	:	D2 en
Demanda	:	0.00 [KN*m]			

100.00%

Resultados Intermedios		Unidad	Valor
Referencia			
<u>Clasificación de sección</u>			
	Clasificación del elemento no atiesado	--	Compacto
	Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	13.33
	Esbeltez límite para elemento no compacto no atiesado (λ_r)	--	25.83
	Esbeltez límite para elemento compacto no atiesado (λ_p)	--	15.33
	Clasificación del elemento atiesado	--	Compacto
	Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	13.33
	Esbeltez límite para elemento no compacto atiesado (λ_r)	--	25.83
	Esbeltez límite para elemento compacto atiesado (λ_p)	--	15.33
	<u>Resistencia factorada a fluencia</u> (ϕM_n)	[KN*m]	4.59 Sec.
F1	Fluencia (Mn)	[KN*m]	5.10 Eq.
F6-1	<u>Resistencia factorada a pandeo local</u> (ϕM_n)	[KN*m]	10.73 Sec.
F1	Pandeo local (Mn)	[KN*m]	11.92

DISEÑO A CORTE



Corte en el eje mayor 33

Relación	:	0.00		
Capacidad	:	81.28 [KN]		
Demanda	:	0.00 [KN]	Ec. ctrl	: D1 en 0.00%

Resultados Intermedios		Unidad	Valor	
Referencia				
<u>Capacidad factorada a corte</u> (ϕV_n)		[KN]	81.28	
	Esbeltez del alma (λ_w)	--	13.33	Sec.
G2	Área de corte (A_w)	[mm ²]	606.45	
	Coeficiente de pandeo a corte del alma (k_v)	--	1.20	Sec.
G7	Coeficiente de pandeo a corte del alma (C_v)	--	1.00	Eq.
G2-3	Capacidad nominal a corte (V_n)	[KN]	90.32	Eq.
G2-1				

Corte en el eje menor 22

Relación	:	0.01		
Capacidad	:	81.28 [KN]		
Demanda	:	0.48 [KN]	Ec. ctrl	: D5 en 0.00%

Resultados Intermedios		Unidad	Valor	
Referencia				
<u>Capacidad factorada a corte</u> (ϕV_n)		[KN]	81.28	
	Esbeltez del alma (λ_w)	--	13.33	Sec.
G2	Área de corte (A_w)	[mm ²]	606.45	
	Coeficiente de pandeo a corte del alma (k_v)	--	1.20	Sec.
G2.1(b)	Coeficiente de pandeo a corte del alma (C_v)	--	1.00	Eq.
G2-3	Capacidad nominal a corte (V_n)	[KN]	90.32	Eq.
G2-1				

DISEÑO A ACCIONES COMBINADAS



Flexión y compresión axial combinadas

Relación	:	0.94		
Ec. ctrl	:	D3 en 100.00%	Referencia	: Eq. H1-1a

Resultados Intermedios		Unidad	Valor	
Referencia				
<u>Interacción de flexión y fuerza axial</u>		--	0.94	Eq.
H1-1a				

	Resistencia de flexión requerida alrededor del eje fuerte (Mr33)	[KN*m]	-0.33	
	Resistencia de flexión disponible alrededor del eje fuerte (Mc33)	[KN*m]	2.16	Sec.
F1	Resistencia de flexión requerida alrededor del eje débil (Mr22)	[KN*m]	0.00	
	Resistencia de flexión disponible alrededor del eje débil (Mc22)	[KN*m]	4.59	Sec.
F1	Resistencia de compresión axial requerida (Pr)	[KN]	76.78	
	Resistencia de compresión axial disponible (Pc)	[KN]	95.33	Sec.
E1				

Flexión y tensión axial combinadas

Relación : 0.18
 Ec. ctrl : D5 en 100.00% Referencia : Eq. H1-1b

Resultados Intermedios

		Unidad	Valor	
	Referencia			
	Resistencia de flexión requerida alrededor del eje fuerte (Mr33)	[KN*m]	-0.39	
	Resistencia de flexión disponible alrededor del eje fuerte (Mc33)	[KN*m]	2.16	Sec.
F1	Resistencia de flexión requerida alrededor del eje débil (Mr22)	[KN*m]	0.00	
	Resistencia de flexión disponible alrededor del eje débil (Mc22)	[KN*m]	4.59	Sec.
F1	Resistencia de tensión axial requerida (Pr)	[KN]	0.00	
	Resistencia de tensión axial disponible (Pc)	[KN]	259.42	Eq.
D2-1				

Flexión y compresión axial combinadas alrededor de ejes locales

Relación : N/A
 Ec. ctrl : -- Referencia :

Tensión y flexión combinadas alrededor de ejes locales

Relación : N/A
 Ec. ctrl : -- Referencia :

Fecha Actual: 19/7/2019 19:07

Sistema de unidades: SI

Nombre del archivo: D:\Proyecto de Grado\Bloque Aulas\Ram Elements\Cubierta Laminada en Caliente\Cubierta Laminada en caliente opcion 4 definitivo.etz\

Diseño de Acero

Reporte: Extensivo

Miembros: Laminados en caliente

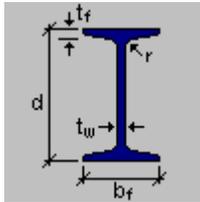
Norma de diseño: AISC 360-2005 LRFD

Miembro : 365 (Cordon superior)
Estatus de diseño : Bien

Información de la sección

Nombre de la sección: IPN 120 (US)

Dimensiones



bf	=	58.000	[mm]	Width
d	=	120.000	[mm]	Depth
r	=	5.100	[mm]	Ratio
tf	=	7.700	[mm]	Flange thickness
tw	=	5.100	[mm]	Web thickness

Propiedades

Propiedades de la sección	Unidad	Eje mayor	Eje menor
Área bruta de la sección. (Ag)	[mm ²]	1420.000	
Momento de inercia (eje local) (I)	[mm ⁴]	3.42E+06	2.52E+05
Momento de inercia (eje principal) (I')	[mm ⁴]	3.42E+06	2.52E+05
Constante de diseño para la flexión (eje principal) (J')	[mm]	0.000	0.000
Radio de giro (eje local) (r)	[mm]	49.093	13.312
Radio de giro (eje principal) (r')	[mm]	49.093	13.312
Constante de torsión de Saint-Venant. (J)	[mm ⁴]	22618.178	
Coefficiente de alabeo de la sección. (Cw)	[mm ⁶]	7.89E+08	
Distancia del centro de gravedad al centro de corte (eje principal) (xo,yo)	[mm]	0.000	0.000
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje local) (Ssup)	[mm ³]	57040.326	8677.073
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje local) (Sinf)	[mm ³]	57040.326	8677.073
Módulo de sección elástico superior de la sección (eje principal) (S'sup)	[mm ³]	57040.326	8677.073
Módulo de sección elástico inferior de la sección (eje principal) (S'inf)	[mm ³]	57040.326	8677.073
Módulo de sección plástico (eje local) (Z)	[mm ³]	66232.575	12951.400
Módulo de sección plástico (eje principal) (Z')	[mm ³]	66232.575	12951.400

Radio de giro polar. (ro)	[mm]	50.063	
Area para corte (Aw)	[mm ²]	893.200	572.730
Constante de torsión. (C)	[mm ³]	2937.426	

Material : A36

Propiedades	Unidad	Valor
Tensión de fluencia (Fy):	[N/mm ²]	248.21
Tensión de rotura (Fu):	[N/mm ²]	399.89
Módulo de elasticidad (E):	[N/mm ²]	199946.90
Módulo de corte del acero (G):	[N/mm ²]	79344.02

CRITERIOS DE DISEÑO

Descripción	Unidad	Valor
Longitud para relación de esbeltez en tensión (L)	[m]	1.37

Distancia entre puntos de arriostre lateral del miembro

Longitud (Lb) [m]	
Superior	Inferior
2.22	2.22

Longitud no arriostada lateralmente

Eje mayor(L33) torsional(Kt)	Longitud [m]		Eje torsional(Lt)	Eje mayor(K33)	Factor de Longitud efectiva	
	Eje menor(L22)	Eje menor(K22)			Eje menor(K22)	Eje menor(K22)
2.22	1.37	2.22	0.65	1.0	1.0	

Suposiciones adicionales

Restricción continua lateral torsional	No
Acción de campo de tracción	No
Restricción continua flexural torsional	No
Tipo de valor del factor de longitud efectiva	Ninguno
Tipo de marco eje mayor	Desp. lat. permitido
Tipo de marco eje menor	Desp. lat. permitido

VERIFICACIONES DE DISEÑO

DISEÑO A TENSION AXIAL



Tensión axial

Relación	:	0.00	Referencia	:	Eq. D2-1
Capacidad	:	317.21 [KN]	Ec. ctrl	:	D1 en 0.00%
Demanda	:	0.00 [KN]			

Resultados Intermedios	Unidad	Valor
Referencia		

Capacidad factorada a tensión(ϕP_n)	[KN]	317.21	Eq.
D2-1			
Capacidad nominal a tensión (P_n)	[KN]	352.46	Eq.
D2-1			

DISEÑO A COMPRESION AXIAL

Compresión en el eje mayor 33

Relación	:	0.26		
Capacidad	:	303.06 [KN]	Referencia	: Sec. E1
Demanda	:	78.23 [KN]	Ec. ctrl	: D3 en
100.00%				

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	
Referencia			
<u>Clasificación de sección</u>			
Clasificación del elemento no atiesado	--	No esbelto	
Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	3.77	
Esbeltez límite del elemento no atiesado (λ_r)	--	15.89	
Clasificación del elemento atiesado	--	No esbelto	
Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	18.51	
Esbeltez límite del elemento atiesado (λ_r)	--	42.29	
<u>Resistencia factorada a pandeo por flexión</u> (ϕP_{n33})	[KN]	303.06	Sec.
E1			
Factor de longitud efectiva (K33)	--	0.65	
Longitud no arriostrada (L33)	[m]	2.22	
Esbeltez efectiva ((KL/r)33)	--	29.45	Eq.
E3-4			
Esfuerzo crítico de pandeo elástico (F_{e33})	[N/mm2]	2275.61	Eq.
E3-4			
Factor de reducción para elementos esbeltos no atiesados (Q_{s33})	--	1.00	
Área efectiva de la sección basada en el ancho efectivo (A_{eff33})	[mm2]	1420.00	Eq.
E3-2			
Factor de reducción para elementos esbeltos atiesados (Q_{a33})	--	1.00	
Factor de reducción completo para elementos esbeltos (Q_{33})	--	1.00	Sec.
E7			
Esfuerzo crítico para pandeo por flexión (F_{cr33})	[N/mm2]	237.13	Eq.
E3-2			
Resistencia nominal a pandeo por flexión (P_{n33})	[KN]	336.73	Eq.
E3-1			

Compresión en el eje menor 22

Relación	:	0.43		
Capacidad	:	182.37 [KN]	Referencia	: Sec. E1
Demanda	:	78.23 [KN]	Ec. ctrl	: D3 en
100.00%				

Resultados Intermedios	Unidad	Valor	
Referencia			
<u>Clasificación de sección</u>			
Clasificación del elemento no atiesado	--	No esbelto	

	Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	3.77	
	Esbeltez límite del elemento no atiesado (λ_r)	--	15.89	
	Clasificación del elemento atiesado	--	No esbelto	
	Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	18.51	
	Esbeltez límite del elemento atiesado (λ_r)	--	42.29	
	<u>Resistencia factorada a pandeo por flexión</u> (ϕP_n)	[KN]	182.37	Sec.
E1	Factor de longitud efectiva (K ₂₂)	--	1.00	
	Longitud no arriostrada (L ₂₂)	[m]	1.37	
	Esbeltez efectiva ((KL/r) ₂₂)	--	102.54	Eq.
E3-4	Esfuerzo crítico de pandeo elástico (F _{e22})	[N/mm ²]	187.69	Eq.
E3-4	Factor de reducción para elementos esbeltos no atiesados (Q _{s22})	--	1.00	
	Área efectiva de la sección basada en el ancho efectivo (A _{eff22})	[mm ²]	1420.00	Eq.
E3-2	Factor de reducción para elementos esbeltos atiesados (Q _{a22})	--	1.00	
	Factor de reducción completo para elementos esbeltos (Q ₂₂)	--	1.00	Sec.
E7	Esfuerzo crítico para pandeo por flexión (F _{cr22})	[N/mm ²]	142.70	Eq.
E3-2	Resistencia nominal a pandeo por flexión (P _{n22})	[KN]	202.64	Eq.
E3-1	<u>Resistencia factorada a pandeo torsional o flexo-torsional</u> (ϕP_n)	[KN]	264.71	Sec.
E4	Factor de longitud efectiva (K ₁₁)	--	1.00	
	Longitud no arriostrada (L ₁₁)	[m]	2.22	
	Constante por flexión (H)	--	1.00	Eq.
E4-7	Esfuerzo elástico de pandeo torsional o flexo-torsional (F _{e11})	[N/mm ²]	574.17	Eq.
E4-4	Esfuerzo elástico de pandeo torsional (F _e)	[N/mm ²]	574.17	Eq.
E4-11	Factor de reducción para elementos esbeltos no atiesados (Q _{s11})	--	1.00	
	Área efectiva de la sección basada en el ancho efectivo (A _{eff11})	[mm ²]	1420.00	Eq.
E3-2	Factor de reducción para elementos esbeltos atiesados (Q _{a11})	--	1.00	
	Factor de reducción completo para elementos esbeltos (Q ₁₁)	--	1.00	Sec.
E7	Esfuerzo crítico de pandeo torsional o flexo-torsional (F _{cr11})	[N/mm ²]	207.13	Eq.
E3-2	Resistencia nominal a pandeo torsional o flexo-torsional (P _{n11})	[KN]	294.12	Eq.
E4-1				

DISEÑO A FLEXION

Flexión alrededor del eje mayor, M33

Relación	:	0.67	Referencia	:	Sec. F1
Capacidad	:	13.28 [KN*m]	Ec. ctrl	:	D3 en 40.63%
Demanda	:	8.84 [KN*m]			

Resultados Intermedios

Referencia

Clasificación de sección

Clasificación del elemento no atiesado

Unidad

Valor

-- Compacto

Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--	3.77	
Esbeltez límite para elemento no compacto no atiesado (λ_r)	--	28.38	
Esbeltez límite para elemento compacto no atiesado (λ_p)	--	10.79	
Clasificación del elemento atiesado	--	Compacto	
Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--	18.51	
Esbeltez límite para elemento no compacto atiesado (λ_r)	--	161.78	
Esbeltez límite para elemento compacto atiesado (λ_p)	--	106.72	
<u>Resistencia factorada a fluencia</u> (ϕM_n)	[KN*m]	14.80	Sec.
F1			
Fluencia (Mn)	[KN*m]	16.44	Eq.
F2-1			
<u>Resistencia factorada a pandeo lateral-torsional</u> (ϕM_n)	[KN*m]	13.28	Sec.
F1			
Longitud no arriostrada límite para fluencia (Lp)	[m]	0.66	Eq.
F2-5			
Radio de giro efectivo utilizado en la determinación de Lr (r _{ts})	[mm]	15.72	Eq.
F2-7			
Factor lateral-torsional (c)	--	1.00	Eq.
F2-8a			
Longitud no arriostrada límite para pandeo lateral-torsional inelástico (Lr) [m]		3.10	Eq.
F2-6			
Factor de modificación para el pandeo lateral-torsional (Cb)	--	1.20	Eq.
F1-1			
Esfuerzo crítico (F _{cr})	[N/mm ²]	302.86	Eq.
F2-4			
Pandeo lateral-torsional (Mn)	[KN*m]	14.76	Eq.
F2-2			

Flexión alrededor del eje menor, M22

Relación	:	0.01	Referencia	:	Sec. F1
Capacidad	:	2.89 [KN*m]	Ec. ctrl	:	D3 en
Demanda	:	-0.04 [KN*m]			

100.00%

Resultados Intermedios		Unidad	Valor	
Referencia				
<u>Clasificación de sección</u>				
Clasificación del elemento no atiesado	--		Compacto	
Esbeltez del elemento no atiesado (λ)	--		3.77	
Esbeltez límite para elemento no compacto no atiesado (λ_r)	--		28.38	
Esbeltez límite para elemento compacto no atiesado (λ_p)	--		10.79	
Clasificación del elemento atiesado	--		Compacto	
Esbeltez del elemento atiesado (λ)	--		18.51	
Esbeltez límite para elemento no compacto atiesado (λ_r)	--		161.78	
Esbeltez límite para elemento compacto atiesado (λ_p)	--		106.72	
<u>Resistencia factorada a fluencia</u> (ϕM_n)	[KN*m]		2.89	Sec.
F1				
Fluencia (Mn)	[KN*m]		3.21	Eq.
F6-1				

DISEÑO A CORTE



Corte en el eje mayor 33

Relación : 0.00
Capacidad : 119.72 [KN]
Demanda : 0.05 [KN]

Ec. ctrl : D3 en 40.63%

Resultados Intermedios		Unidad	Valor	
Referencia				
<u>Capacidad factorada a corte</u> (ϕV_n)		[KN]	119.72	
G2	Esbeltz del alma (λ_w)	--	3.77	Sec.
Área de corte (A_w)		[mm ²]	893.20	
G7	Coefficiente de pandeo a corte del alma (k_v)	--	1.20	Sec.
Coefficiente de pandeo a corte del alma (C_v)		--	1.00	Eq.
G2-3	Capacidad nominal a corte (V_n)	[KN]	133.02	Eq.
G2-1				

Corte en el eje menor 22

Relación : 0.09
Capacidad : 85.29 [KN]
Demanda : 7.87 [KN]

Referencia : Sec. G2.1(a)
Ec. ctrl : D3 en 0.00%

Resultados Intermedios		Unidad	Valor	
Referencia				
<u>Capacidad factorada a corte</u> (ϕV_n)		[KN]	85.29	Sec.
G2.1(a)	Esbeltz del alma (λ_w)	--	18.51	Sec.
G2	Área de corte (A_w)	[mm ²]	572.73	
Coefficiente de pandeo a corte del alma (C_v)		--	1.00	Sec.
G2.1(a)	Capacidad nominal a corte (V_n)	[KN]	85.29	Eq.
G2-1				

DISEÑO A ACCIONES COMBINADAS

Flexión y compresión axial combinadas

Relación : 0.87
Ec. ctrl : D3 en 40.63%

Referencia : Eq. H1-2

Resultados Intermedios		Unidad	Valor	
Referencia				
<u>Interacción para miembros doblemente simétricos para flexión en el plano</u>		--	0.85	Eq.
H1-1a	Resistencia de flexión requerida en el plano (M_{r33})	[KN*m]	8.84	
F1	Resistencia de flexión disponible en el plano (M_{c33})	[KN*m]	13.28	Sec.

	Resistencia de compresión axial requerida en el plano (Pr)	[KN]	78.19	
	Resistencia de compresión axial disponible en el plano (Pc)	[KN]	303.06	Sec.
E1	<u>Interacción para miembros simétricos para flexión fuera del plano</u>			
		--	0.87	Eq.
H1-2	Resistencia de flexión requerida fuera del plano (Mr33)	[KN*m]	8.84	
	Resistencia de flexo-torsión disponible fuera del plano (Mc33)	[KN*m]	13.28	Sec.
F1	Resistencia de compresión axial requerida fuera del plano (Pr)	[KN]	78.19	
	Resistencia de compresión axial disponible fuera del plano (Pco)	[KN]	182.37	Sec.
E1	-----			

Flexión y tensión axial combinadas

Relación	:	0.67	Referencia	:	Eq. H1-1b
Ec. ctrl	:	D3 en 40.63%			

Referencia	Resultados Intermedios	Unidad	Valor	
	Resistencia de flexión requerida alrededor del eje fuerte (Mr33)	[KN*m]	8.84	
	Resistencia de flexión disponible alrededor del eje fuerte (Mc33)	[KN*m]	13.28	Sec.
F1	Resistencia de flexión requerida alrededor del eje débil (Mr22)	[KN*m]	0.02	
	Resistencia de flexión disponible alrededor del eje débil (Mc22)	[KN*m]	2.89	Sec.
F1	Resistencia de tensión axial requerida (Pr)	[KN]	0.00	
	Resistencia de tensión axial disponible (Pc)	[KN]	317.21	Eq.
D2-1	-----			

Flexión y compresión axial combinadas alrededor de ejes locales

Relación	:	N/A	Referencia	:	
Ec. ctrl	:	--			

Tensión y flexión combinadas alrededor de ejes locales

Relación	:	N/A	Referencia	:	
Ec. ctrl	:	--			



Sistema de unidades: SI

Nombre del archivo: D:\Proyecto de Grado\Bloque Aulas\Ram Elements\Cubierta Conformada en frio\Cubierta Conformada en frio.etz\

Diseño de Acero

Reporte: Resumen - Máximo por miembro

Estados de carga considerados :

- D1=1.4CM
- D2=1.2CM+1.6CV
- D3=1.2CM+1.6CV+0.5CS
- D4=1.2CM+1.6CS
- D5=1.2CM+1.6CS+CV
- D6=1.2CM+1.6CS+0.8CW
- D7=1.2CM+0.8CW
- D8=1.2CM+1.6CW
- D9=1.2CM+1.6CW+CV
- D10=1.2CM+1.6CW+0.5CS
- D11=1.2CM+1.6CW+CV+0.5CS
- D12=0.9CM+1.6CW

Descripción	Sección Referencia	Miembro	Ec. ctrl	Ratio	Estatus
<u>Cordon Inferior</u>	<i>D 60x40x10</i>	1	D3 en 0.00%	0.30	Bien
	C5.1.2-1	2	D3 en 0.00%	0.11	Bien
	C5.1.2-1	3	D3 en 0.00%	0.15	Bien
	C5.2.2-3	4	D3 en 100.00%	0.31	Bien
	C5.2.2-1	5	D3 en 0.00%	0.23	Bien
	C5.2.2-1	6	D3 en 100.00%	0.23	Bien
	C5.2.2-1	7	D3 en 0.00%	0.32	Bien
	C5.2.2-1	8	D3 en 100.00%	0.15	Bien
	C5.2.2-3	9	D3 en 100.00%	0.12	Bien
	C5.1.2-1	10	D3 en 100.00%	0.30	Bien
	C5.1.2-1	39	D3 en 0.00%	0.64	Bien
	C5.1.2-1	40	D3 en 0.00%	0.20	Bien
	C5.1.2-1	41	D3 en 0.00%	0.31	Bien
	C5.2.2-1	42	D3 en 100.00%	0.76	Bien
C5.2.2-1	43	D3 en 0.00%	0.54	Bien	
C5.2.2-1					

	44	D3 en 100.00%	0.54	Bien
C5.2.2-1				
	45	D3 en 0.00%	0.78	Bien
C5.2.2-1				
	46	D3 en 100.00%	0.31	Bien
C5.2.2-1				
	47	D3 en 100.00%	0.22	Bien
C5.1.2-1				
	48	D3 en 100.00%	0.64	Bien
C5.1.2-1				
	112	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	113	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	114	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	115	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	116	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	117	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	118	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	119	D3 en 100.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	120	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	121	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	169	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	170	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	171	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	172	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	173	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	174	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	175	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	176	D3 en 100.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	177	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	178	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	226	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	227	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	228	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	229	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	230	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	231	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				

	232	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	233	D3 en 100.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	234	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	235	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	283	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	284	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	285	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	286	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	287	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	288	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	289	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	290	D3 en 100.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	291	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	292	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	340	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	341	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	342	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	343	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	344	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	345	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	346	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	347	D3 en 100.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	348	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	349	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	381	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	382	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	383	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	384	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	385	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	386	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	387	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				

	388	D3 en 100.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	389	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	390	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	438	D3 en 0.00%	0.62	Bien
C5.1.2-1				
	439	D3 en 0.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	440	D3 en 0.00%	0.31	Bien
C5.2.2-1				
	441	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-1				
	442	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-1				
	443	D3 en 100.00%	0.52	Bien
C5.2.2-1				
	444	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-1				
	445	D3 en 100.00%	0.31	Bien
C5.2.2-1				
	446	D3 en 100.00%	0.21	Bien
C5.1.2-1				
	447	D3 en 100.00%	0.62	Bien
C5.1.2-1				
	495	D3 en 0.00%	0.54	Bien
C5.1.2-1				
	496	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.1.2-1				
	497	D3 en 0.00%	0.27	Bien
C5.2.2-1				
	498	D3 en 100.00%	0.65	Bien
C5.2.2-1				
	499	D3 en 0.00%	0.46	Bien
C5.2.2-1				
	500	D3 en 100.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	501	D3 en 0.00%	0.66	Bien
C5.2.2-1				
	502	D3 en 100.00%	0.27	Bien
C5.2.2-1				
	503	D3 en 100.00%	0.17	Bien
C5.1.2-1				
	504	D3 en 100.00%	0.54	Bien
C5.1.2-1				
	552	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.1.2-1				
	553	D3 en 0.00%	0.06	Bien
C5.2.2-2				
	554	D3 en 0.00%	0.11	Bien
C5.2.2-3				
	555	D3 en 100.00%	0.23	Bien
C5.2.2-1				
	556	D3 en 0.00%	0.18	Bien
C5.2.2-3				
	557	D3 en 100.00%	0.18	Bien
C5.2.2-3				
	558	D3 en 0.00%	0.23	Bien
C5.2.2-1				
	559	D3 en 100.00%	0.11	Bien
C5.2.2-3				

	560	D3 en 100.00%	0.06	Bien
C5.2.2-2				
	561	D3 en 100.00%	0.16	Bien
C5.1.2-1				
	609	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.1.2-1				
	610	D3 en 0.00%	0.11	Bien
C5.1.2-1				
	611	D3 en 0.00%	0.15	Bien
C5.2.2-3				
	612	D3 en 100.00%	0.31	Bien
C5.2.2-1				
	613	D3 en 0.00%	0.23	Bien
C5.2.2-1				
	614	D3 en 100.00%	0.23	Bien
C5.2.2-1				
	615	D3 en 0.00%	0.32	Bien
C5.2.2-1				
	616	D3 en 100.00%	0.15	Bien
C5.2.2-3				
	617	D3 en 100.00%	0.12	Bien
C5.1.2-1				
	618	D3 en 100.00%	0.30	Bien
C5.1.2-1				
	646	D3 en 0.00%	0.64	Bien
C5.1.2-1				
	647	D3 en 0.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	648	D3 en 0.00%	0.31	Bien
C5.2.2-1				
	649	D3 en 100.00%	0.76	Bien
C5.2.2-1				
	650	D3 en 0.00%	0.54	Bien
C5.2.2-1				
	651	D3 en 100.00%	0.54	Bien
C5.2.2-1				
	652	D3 en 0.00%	0.78	Bien
C5.2.2-1				
	653	D3 en 100.00%	0.31	Bien
C5.2.2-1				
	654	D3 en 100.00%	0.22	Bien
C5.1.2-1				
	655	D3 en 100.00%	0.64	Bien
C5.1.2-1				
	719	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	720	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	721	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	722	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	723	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	724	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	725	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	726	D3 en 100.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	727	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				

	728	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	776	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	777	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	778	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	779	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	780	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	781	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	782	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	783	D3 en 100.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	784	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	785	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	833	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	834	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	835	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	836	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	837	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	838	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	839	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	840	D3 en 100.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	841	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	842	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	890	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	891	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	892	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	893	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	894	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	895	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	896	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	897	D3 en 100.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	898	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	899	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				

	947	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	948	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	949	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	950	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	951	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	952	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	953	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	954	D3 en 100.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	955	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	956	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	988	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	989	D3 en 0.00%	0.19	Bien
C5.1.2-1				
	990	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	991	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-1				
	992	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	993	D3 en 100.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				
	994	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	995	D3 en 100.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	996	D3 en 100.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	997	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.1.2-1				
	1045	D3 en 0.00%	0.62	Bien
C5.1.2-1				
	1046	D3 en 0.00%	0.20	Bien
C5.1.2-1				
	1047	D3 en 0.00%	0.31	Bien
C5.2.2-1				
	1048	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-1				
	1049	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-1				
	1050	D3 en 100.00%	0.52	Bien
C5.2.2-1				
	1051	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-1				
	1052	D3 en 100.00%	0.31	Bien
C5.2.2-1				
	1053	D3 en 100.00%	0.21	Bien
C5.1.2-1				
	1054	D3 en 100.00%	0.62	Bien
C5.1.2-1				
	1102	D3 en 0.00%	0.54	Bien
C5.1.2-1				

		1103	D3 en 0.00%	0.16	Bien
	C5.1.2-1				
		1104	D3 en 0.00%	0.27	Bien
	C5.2.2-1				
		1105	D3 en 100.00%	0.65	Bien
	C5.2.2-1				
		1106	D3 en 0.00%	0.46	Bien
	C5.2.2-1				
		1107	D3 en 100.00%	0.47	Bien
	C5.2.2-1				
		1108	D3 en 0.00%	0.66	Bien
	C5.2.2-1				
		1109	D3 en 100.00%	0.27	Bien
	C5.2.2-1				
		1110	D3 en 100.00%	0.17	Bien
	C5.1.2-1				
		1111	D3 en 100.00%	0.54	Bien
	C5.1.2-1				
		1159	D3 en 0.00%	0.16	Bien
	C5.1.2-1				
		1160	D3 en 0.00%	0.06	Bien
	C5.2.2-2				
		1161	D3 en 0.00%	0.11	Bien
	C5.2.2-3				
		1162	D3 en 100.00%	0.23	Bien
	C5.2.2-1				
		1163	D3 en 0.00%	0.18	Bien
	C5.2.2-3				
		1164	D3 en 100.00%	0.18	Bien
	C5.2.2-3				
		1165	D3 en 0.00%	0.23	Bien
	C5.2.2-1				
		1166	D3 en 100.00%	0.11	Bien
	C5.2.2-3				
		1167	D3 en 100.00%	0.06	Bien
	C5.2.2-2				
		1168	D3 en 100.00%	0.16	Bien
	C5.1.2-1				
<u>Cordon Superior</u>	80 x 40 x 15				
		12	D3 en 46.88%	0.33	Bien
	C5.2.2-3				
		13	D3 en 0.00%	0.23	Bien
	C5.2.2-3				
		14	D3 en 0.00%	0.18	Bien
	C5.2.2-2				
		15	D3 en 47.92%	0.21	Bien
	C5.1.2-1				
		16	D3 en 52.08%	0.21	Bien
	C5.1.2-1				
		17	D3 en 100.00%	0.18	Bien
	C5.2.2-2				
		18	D3 en 100.00%	0.25	Bien
	C5.2.2-3				
		19	D3 en 50.00%	0.32	Bien
	C5.2.2-3				
		20	D3 en 53.13%	0.41	Bien
	C5.2.2-3				
		21	D3 en 46.88%	0.40	Bien
	C5.2.2-3				
		49	D3 en 46.88%	0.73	Bien
	C5.2.2-1				

	50	D3 en 0.00%	0.56	Bien
C5.2.2-3				
	51	D3 en 0.00%	0.42	Bien
C3.3.2-1				
	52	D3 en 47.92%	0.54	Bien
C5.1.2-1				
	53	D3 en 50.00%	0.54	Bien
C5.1.2-1				
	54	D3 en 100.00%	0.43	Bien
C3.3.2-1				
	55	D3 en 100.00%	0.57	Bien
C5.2.2-3				
	56	D3 en 50.00%	0.74	Bien
C5.2.2-1				
	57	D3 en 53.13%	0.93	Bien
C5.2.2-1				
	58	D3 en 50.00%	0.93	Bien
C5.2.2-1				
	122	D3 en 46.88%	0.70	Bien
C5.2.2-1				
	123	D3 en 0.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	124	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				
	125	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	126	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	127	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	128	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	129	D3 en 50.00%	0.70	Bien
C5.2.2-1				
	130	D3 en 53.13%	0.87	Bien
C5.2.2-1				
	131	D3 en 50.00%	0.87	Bien
C5.2.2-1				
	179	D3 en 46.88%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	180	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-3				
	181	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				
	182	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	183	D3 en 50.00%	0.49	Bien
C5.1.2-1				
	184	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	185	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	186	D3 en 50.00%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	187	D3 en 53.13%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	188	D3 en 50.00%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	236	D3 en 46.88%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	237	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-3				

	238	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				
	239	D3 en 47.92%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	240	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	241	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	242	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	243	D3 en 50.00%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	244	D3 en 53.13%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	245	D3 en 50.00%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	293	D3 en 46.88%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	294	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-3				
	295	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				
	296	D3 en 47.92%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	297	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	298	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	299	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	300	D3 en 50.00%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	301	D3 en 53.13%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	302	D3 en 50.00%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	350	D3 en 46.88%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	351	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-3				
	352	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				
	353	D3 en 47.92%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	354	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	355	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	356	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	357	D3 en 50.00%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	358	D3 en 53.13%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	359	D3 en 50.00%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	391	D3 en 46.88%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	392	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-3				
	393	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				

	394	D3 en 47.92%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	395	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	396	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	397	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	398	D3 en 50.00%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	399	D3 en 53.13%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	400	D3 en 50.00%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	448	D3 en 46.88%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	449	D3 en 0.00%	0.54	Bien
C5.2.2-3				
	450	D3 en 0.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	451	D3 en 50.00%	0.49	Bien
C5.1.2-1				
	452	D3 en 50.00%	0.49	Bien
C5.1.2-1				
	453	D3 en 100.00%	0.40	Bien
C3.3.2-1				
	454	D3 en 100.00%	0.55	Bien
C5.2.2-3				
	455	D3 en 50.00%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	456	D3 en 53.13%	0.89	Bien
C5.2.2-1				
	457	D3 en 50.00%	0.89	Bien
C5.2.2-1				
	505	D3 en 46.88%	0.62	Bien
C5.2.2-1				
	506	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-3				
	507	D3 en 0.00%	0.36	Bien
C5.2.2-2				
	508	D3 en 50.00%	0.46	Bien
C5.1.2-1				
	509	D3 en 50.00%	0.45	Bien
C5.1.2-1				
	510	D3 en 100.00%	0.37	Bien
C5.2.2-2				
	511	D3 en 100.00%	0.48	Bien
C5.2.2-3				
	512	D3 en 50.00%	0.62	Bien
C5.2.2-1				
	513	D3 en 53.13%	0.78	Bien
C5.2.2-1				
	514	D3 en 50.00%	0.78	Bien
C5.2.2-1				
	562	D3 en 46.88%	0.26	Bien
C5.2.2-3				
	563	D3 en 0.00%	0.18	Bien
C5.2.2-3				
	564	D3 en 0.00%	0.13	Bien
C5.2.2-2				
	565	D3 en 50.00%	0.16	Bien
C5.1.2-1				

	566	D3 en 50.00%	0.15	Bien
C5.1.2-1				
	567	D3 en 100.00%	0.13	Bien
C5.2.2-2				
	568	D3 en 100.00%	0.18	Bien
C5.2.2-3				
	569	D3 en 50.00%	0.25	Bien
C5.2.2-3				
	570	D3 en 53.13%	0.30	Bien
C5.2.2-3				
	571	D3 en 46.88%	0.29	Bien
C5.2.2-3				
	619	D3 en 46.88%	0.33	Bien
C5.2.2-3				
	620	D3 en 0.00%	0.23	Bien
C5.2.2-3				
	621	D3 en 0.00%	0.18	Bien
C5.2.2-2				
	622	D3 en 47.92%	0.21	Bien
C5.1.2-1				
	623	D3 en 52.08%	0.21	Bien
C5.1.2-1				
	624	D3 en 100.00%	0.18	Bien
C5.2.2-2				
	625	D3 en 100.00%	0.25	Bien
C5.2.2-3				
	626	D3 en 50.00%	0.32	Bien
C5.2.2-3				
	627	D3 en 53.13%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	628	D3 en 46.88%	0.40	Bien
C5.2.2-3				
	656	D3 en 46.88%	0.73	Bien
C5.2.2-1				
	657	D3 en 0.00%	0.56	Bien
C5.2.2-3				
	658	D3 en 0.00%	0.42	Bien
C3.3.2-1				
	659	D3 en 47.92%	0.54	Bien
C5.1.2-1				
	660	D3 en 50.00%	0.54	Bien
C5.1.2-1				
	661	D3 en 100.00%	0.43	Bien
C3.3.2-1				
	662	D3 en 100.00%	0.57	Bien
C5.2.2-3				
	663	D3 en 50.00%	0.74	Bien
C5.2.2-1				
	664	D3 en 53.13%	0.93	Bien
C5.2.2-1				
	665	D3 en 50.00%	0.93	Bien
C5.2.2-1				
	729	D3 en 46.88%	0.70	Bien
C5.2.2-1				
	730	D3 en 0.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	731	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				
	732	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	733	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				

	734	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	735	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	736	D3 en 50.00%	0.70	Bien
C5.2.2-1				
	737	D3 en 53.13%	0.87	Bien
C5.2.2-1				
	738	D3 en 50.00%	0.87	Bien
C5.2.2-1				
	786	D3 en 46.88%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	787	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-3				
	788	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				
	789	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	790	D3 en 50.00%	0.49	Bien
C5.1.2-1				
	791	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	792	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	793	D3 en 50.00%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	794	D3 en 53.13%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	795	D3 en 50.00%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	843	D3 en 46.88%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	844	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-3				
	845	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				
	846	D3 en 47.92%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	847	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	848	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	849	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	850	D3 en 50.00%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	851	D3 en 53.13%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	852	D3 en 50.00%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	900	D3 en 46.88%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	901	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-3				
	902	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				
	903	D3 en 47.92%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	904	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	905	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				

	906	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	907	D3 en 50.00%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	908	D3 en 53.13%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	909	D3 en 50.00%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	957	D3 en 46.88%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	958	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-3				
	959	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				
	960	D3 en 47.92%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	961	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	962	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	963	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	964	D3 en 50.00%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	965	D3 en 53.13%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	966	D3 en 50.00%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	998	D3 en 46.88%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	999	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-3				
	1000	D3 en 0.00%	0.38	Bien
C3.3.2-1				
	1001	D3 en 47.92%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	1002	D3 en 50.00%	0.48	Bien
C5.1.2-1				
	1003	D3 en 100.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	1004	D3 en 100.00%	0.53	Bien
C5.2.2-3				
	1005	D3 en 50.00%	0.69	Bien
C5.2.2-1				
	1006	D3 en 53.13%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	1007	D3 en 50.00%	0.86	Bien
C5.2.2-1				
	1055	D3 en 46.88%	0.72	Bien
C5.2.2-1				
	1056	D3 en 0.00%	0.54	Bien
C5.2.2-3				
	1057	D3 en 0.00%	0.39	Bien
C3.3.2-1				
	1058	D3 en 50.00%	0.49	Bien
C5.1.2-1				
	1059	D3 en 50.00%	0.49	Bien
C5.1.2-1				
	1060	D3 en 100.00%	0.40	Bien
C3.3.2-1				
	1061	D3 en 100.00%	0.55	Bien
C5.2.2-3				

		1062	D3 en 50.00%	0.72	Bien	
	C5.2.2-1					
		1063	D3 en 53.13%	0.89	Bien	
	C5.2.2-1					
		1064	D3 en 50.00%	0.89	Bien	
	C5.2.2-1					
		1112	D3 en 46.88%	0.62	Bien	
	C5.2.2-1					
		1113	D3 en 0.00%	0.47	Bien	
	C5.2.2-3					
		1114	D3 en 0.00%	0.36	Bien	
	C5.2.2-2					
		1115	D3 en 50.00%	0.46	Bien	
	C5.1.2-1					
		1116	D3 en 50.00%	0.45	Bien	
	C5.1.2-1					
		1117	D3 en 100.00%	0.37	Bien	
	C5.2.2-2					
		1118	D3 en 100.00%	0.48	Bien	
	C5.2.2-3					
		1119	D3 en 50.00%	0.62	Bien	
	C5.2.2-1					
		1120	D3 en 53.13%	0.78	Bien	
	C5.2.2-1					
		1121	D3 en 50.00%	0.78	Bien	
	C5.2.2-1					
		1169	D3 en 46.88%	0.26	Bien	
	C5.2.2-3					
		1170	D3 en 0.00%	0.18	Bien	
	C5.2.2-3					
		1171	D3 en 0.00%	0.13	Bien	
	C5.2.2-2					
		1172	D3 en 50.00%	0.16	Bien	
	C5.1.2-1					
		1173	D3 en 50.00%	0.15	Bien	
	C5.1.2-1					
		1174	D3 en 100.00%	0.13	Bien	
	C5.2.2-2					
		1175	D3 en 100.00%	0.18	Bien	
	C5.2.2-3					
		1176	D3 en 50.00%	0.25	Bien	
	C5.2.2-3					
		1177	D3 en 53.13%	0.30	Bien	
	C5.2.2-3					
		1178	D3 en 46.88%	0.29	Bien	
	C5.2.2-3					

	Correa	60 x 40x 10	76	D3 en 100.00%	0.79	Bien
		C5.2.2-3				
			77	D3 en 100.00%	0.74	Bien
		C5.2.2-2				
			78	D3 en 43.75%	0.72	Bien
		C5.2.2-3				
			79	D3 en 0.00%	0.86	Bien
		C5.2.2-2				
			80	D3 en 100.00%	0.78	Bien
		C5.2.2-2				
			81	D3 en 100.00%	0.82	Bien
		C5.2.2-2				
			82	D3 en 100.00%	0.82	Bien
		C5.2.2-3				

	83	D3 en 100.00%	0.88	Bien
C5.2.2-3				
	84	D3 en 100.00%	0.85	Bien
C5.2.2-2				
	85	D3 en 100.00%	0.54	Bien
C5.2.2-3				
	86	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.2.2-3				
	87	D3 en 100.00%	0.91	Bien
C5.2.2-2				
	88	D3 en 100.00%	0.93	Bien
C5.2.2-3				
	89	D3 en 100.00%	0.88	Bien
C5.2.2-3				
	90	D3 en 100.00%	0.88	Bien
C5.2.2-2				
	91	D3 en 100.00%	0.83	Bien
C5.2.2-3				
	92	D3 en 100.00%	0.83	Bien
C5.2.2-2				
	93	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	94	D3 en 100.00%	0.77	Bien
C5.2.2-2				
	95	D3 en 100.00%	0.85	Bien
C5.2.2-3				
	96	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	97	D3 en 0.00%	0.78	Bien
C5.2.2-2				
	98	D3 en 0.00%	0.79	Bien
C5.2.2-3				
	99	D3 en 0.00%	0.82	Bien
C5.2.2-2				
	100	D3 en 0.00%	0.81	Bien
C5.2.2-2				
	101	D3 en 0.00%	0.49	Bien
C5.2.2-3				
	102	D3 en 0.00%	0.50	Bien
C5.2.2-3				
	103	D3 en 0.00%	0.82	Bien
C5.2.2-2				
	104	D3 en 0.00%	0.83	Bien
C5.2.2-2				
	105	D3 en 0.00%	0.80	Bien
C5.2.2-3				
	106	D3 en 0.00%	0.78	Bien
C5.2.2-2				
	107	D3 en 0.00%	0.75	Bien
C5.2.2-3				
	108	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	109	D3 en 100.00%	0.75	Bien
C5.2.2-3				
	110	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	111	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	149	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	150	D3 en 100.00%	0.75	Bien
C5.2.2-3				

	151	D3 en 100.00%	0.77	Bien
C5.2.2-2				
	152	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	153	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	154	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-2				
	155	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	156	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	157	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	158	D3 en 100.00%	0.42	Bien
C5.2.2-3				
	159	D3 en 100.00%	0.43	Bien
C5.2.2-3				
	160	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	161	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	162	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	163	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	164	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	165	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	166	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	167	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	168	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	206	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	207	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	208	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	209	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	210	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	211	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	212	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	213	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	214	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	215	D3 en 0.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	216	D3 en 0.00%	0.42	Bien
C5.2.2-3				
	217	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	218	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				

	219	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	220	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	221	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	222	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	223	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	224	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	225	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	263	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	264	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	265	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	266	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	267	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	268	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	269	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	270	D3 en 0.00%	0.71	Bien
C5.2.2-2				
	271	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-2				
	272	D3 en 100.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	273	D3 en 100.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	274	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	275	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	276	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	277	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	278	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	279	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	280	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	281	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	282	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	320	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	321	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	322	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	323	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				

	324	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	325	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	326	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	327	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	328	D3 en 0.00%	0.71	Bien
C5.2.2-2				
	329	D3 en 0.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	330	D3 en 100.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	331	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	332	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	333	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	334	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	335	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	336	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	337	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	338	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	339	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	377	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	378	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	379	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	380	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	418	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	419	D3 en 100.00%	0.75	Bien
C5.2.2-2				
	420	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	421	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	422	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	423	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	424	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	425	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	426	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	427	D3 en 0.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	428	D3 en 0.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				

	429	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	430	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	431	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	432	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	433	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	434	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	435	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	436	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	437	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	475	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	476	D3 en 100.00%	0.75	Bien
C5.2.2-2				
	477	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	478	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	479	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	480	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	481	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	482	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	483	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	484	D3 en 100.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	485	D3 en 100.00%	0.42	Bien
C5.2.2-3				
	486	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	487	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	488	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	489	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	490	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	491	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	492	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	493	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	494	D3 en 100.00%	0.75	Bien
C5.2.2-3				
	532	D3 en 0.00%	0.77	Bien
C5.2.2-3				
	533	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				

	534	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	535	D3 en 100.00%	0.77	Bien
C5.2.2-2				
	536	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	537	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	538	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	539	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	540	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	541	D3 en 0.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	542	D3 en 0.00%	0.43	Bien
C5.2.2-3				
	543	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	544	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	545	D3 en 0.00%	0.75	Bien
C5.2.2-3				
	546	D3 en 0.00%	0.75	Bien
C5.2.2-2				
	547	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C5.2.2-3				
	548	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C5.2.2-2				
	549	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C5.2.2-3				
	550	D3 en 0.00%	0.77	Bien
C5.2.2-2				
	551	D3 en 0.00%	0.78	Bien
C5.2.2-3				
	589	D3 en 0.00%	0.45	Bien
C5.2.2-3				
	590	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.2.2-2				
	591	D3 en 50.00%	0.33	Bien
C5.2.2-3				
	592	D3 en 100.00%	0.58	Bien
C5.2.2-2				
	593	D3 en 0.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	594	D3 en 0.00%	0.45	Bien
C5.2.2-2				
	595	D3 en 0.00%	0.44	Bien
C5.2.2-3				
	596	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-2				
	597	D3 en 0.00%	0.49	Bien
C5.2.2-2				
	598	D3 en 0.00%	0.32	Bien
C5.2.2-3				
	599	D3 en 0.00%	0.39	Bien
C5.2.2-3				
	600	D3 en 0.00%	0.56	Bien
C5.2.2-2				
	601	D3 en 0.00%	0.60	Bien
C5.2.2-2				

	602	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-3				
	603	D3 en 0.00%	0.52	Bien
C5.2.2-2				
	604	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-3				
	605	D3 en 0.00%	0.48	Bien
C5.2.2-2				
	606	D3 en 0.00%	0.39	Bien
C5.2.2-3				
	607	D3 en 0.00%	0.43	Bien
C5.2.2-2				
	608	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-3				
	683	D3 en 100.00%	0.79	Bien
C5.2.2-3				
	684	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	685	D3 en 43.75%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	686	D3 en 0.00%	0.86	Bien
C5.2.2-2				
	687	D3 en 100.00%	0.78	Bien
C5.2.2-2				
	688	D3 en 100.00%	0.82	Bien
C5.2.2-2				
	689	D3 en 100.00%	0.82	Bien
C5.2.2-3				
	690	D3 en 100.00%	0.88	Bien
C5.2.2-3				
	691	D3 en 100.00%	0.85	Bien
C5.2.2-2				
	692	D3 en 100.00%	0.54	Bien
C5.2.2-3				
	693	D3 en 100.00%	0.60	Bien
C5.2.2-3				
	694	D3 en 100.00%	0.91	Bien
C5.2.2-2				
	695	D3 en 100.00%	0.93	Bien
C5.2.2-3				
	696	D3 en 100.00%	0.88	Bien
C5.2.2-3				
	697	D3 en 100.00%	0.88	Bien
C5.2.2-2				
	698	D3 en 100.00%	0.83	Bien
C5.2.2-3				
	699	D3 en 100.00%	0.83	Bien
C5.2.2-2				
	700	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	701	D3 en 100.00%	0.77	Bien
C5.2.2-2				
	702	D3 en 100.00%	0.85	Bien
C5.2.2-3				
	703	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	704	D3 en 0.00%	0.78	Bien
C5.2.2-2				
	705	D3 en 0.00%	0.79	Bien
C5.2.2-3				
	706	D3 en 0.00%	0.82	Bien
C5.2.2-2				

	707	D3 en 0.00%	0.81	Bien
C5.2.2-2				
	708	D3 en 0.00%	0.49	Bien
C5.2.2-3				
	709	D3 en 0.00%	0.50	Bien
C5.2.2-3				
	710	D3 en 0.00%	0.82	Bien
C5.2.2-2				
	711	D3 en 0.00%	0.83	Bien
C5.2.2-2				
	712	D3 en 0.00%	0.80	Bien
C5.2.2-3				
	713	D3 en 0.00%	0.78	Bien
C5.2.2-2				
	714	D3 en 0.00%	0.75	Bien
C5.2.2-3				
	715	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	716	D3 en 100.00%	0.75	Bien
C5.2.2-3				
	717	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	718	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	756	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	757	D3 en 100.00%	0.75	Bien
C5.2.2-3				
	758	D3 en 100.00%	0.77	Bien
C5.2.2-2				
	759	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	760	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	761	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-2				
	762	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	763	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	764	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	765	D3 en 100.00%	0.42	Bien
C5.2.2-3				
	766	D3 en 100.00%	0.43	Bien
C5.2.2-3				
	767	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	768	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	769	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	770	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	771	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	772	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	773	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	774	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				

	775	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	813	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	814	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	815	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	816	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	817	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	818	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	819	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	820	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	821	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	822	D3 en 0.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	823	D3 en 0.00%	0.42	Bien
C5.2.2-3				
	824	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	825	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	826	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	827	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	828	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	829	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	830	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	831	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	832	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	870	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	871	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	872	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	873	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	874	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	875	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	876	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	877	D3 en 0.00%	0.71	Bien
C5.2.2-2				
	878	D3 en 100.00%	0.71	Bien
C5.2.2-2				
	879	D3 en 100.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				

	880	D3 en 100.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	881	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	882	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	883	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	884	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	885	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	886	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	887	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	888	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	889	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	927	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	928	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	929	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	930	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	931	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	932	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	933	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	934	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	935	D3 en 0.00%	0.71	Bien
C5.2.2-2				
	936	D3 en 0.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	937	D3 en 100.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	938	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	939	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	940	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	941	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	942	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	943	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	944	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	945	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	946	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	984	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				

	985	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	986	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	987	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	1025	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	1026	D3 en 100.00%	0.75	Bien
C5.2.2-2				
	1027	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	1028	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1029	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1030	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1031	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	1032	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1033	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1034	D3 en 0.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	1035	D3 en 0.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	1036	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1037	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1038	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	1039	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1040	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	1041	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1042	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	1043	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	1044	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	1082	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	1083	D3 en 100.00%	0.75	Bien
C5.2.2-2				
	1084	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	1085	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1086	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1087	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1088	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-3				
	1089	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				

	1090	D3 en 100.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1091	D3 en 100.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	1092	D3 en 100.00%	0.42	Bien
C5.2.2-3				
	1093	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	1094	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	1095	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	1096	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	1097	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	1098	D3 en 100.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	1099	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-3				
	1100	D3 en 100.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	1101	D3 en 100.00%	0.75	Bien
C5.2.2-3				
	1139	D3 en 0.00%	0.77	Bien
C5.2.2-3				
	1140	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1141	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	1142	D3 en 100.00%	0.77	Bien
C5.2.2-2				
	1143	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	1144	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	1145	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-3				
	1146	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C5.2.2-2				
	1147	D3 en 0.00%	0.73	Bien
C5.2.2-2				
	1148	D3 en 0.00%	0.41	Bien
C5.2.2-3				
	1149	D3 en 0.00%	0.43	Bien
C5.2.2-3				
	1150	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	1151	D3 en 0.00%	0.74	Bien
C5.2.2-2				
	1152	D3 en 0.00%	0.75	Bien
C5.2.2-3				
	1153	D3 en 0.00%	0.75	Bien
C5.2.2-2				
	1154	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C5.2.2-3				
	1155	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C5.2.2-2				
	1156	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C5.2.2-3				
	1157	D3 en 0.00%	0.77	Bien
C5.2.2-2				

C5.2.2-3	1158	D3 en 0.00%	0.78	Bien	
C5.2.2-3	1196	D3 en 0.00%	0.45	Bien	
C5.2.2-2	1197	D3 en 50.00%	0.34	Bien	
C5.2.2-3	1198	D3 en 50.00%	0.33	Bien	
C5.2.2-2	1199	D3 en 100.00%	0.58	Bien	
C5.2.2-3	1200	D3 en 0.00%	0.41	Bien	
C5.2.2-2	1201	D3 en 0.00%	0.45	Bien	
C5.2.2-3	1202	D3 en 0.00%	0.44	Bien	
C5.2.2-2	1203	D3 en 0.00%	0.52	Bien	
C5.2.2-2	1204	D3 en 0.00%	0.49	Bien	
C5.2.2-3	1205	D3 en 0.00%	0.32	Bien	
C5.2.2-3	1206	D3 en 0.00%	0.39	Bien	
C5.2.2-2	1207	D3 en 0.00%	0.56	Bien	
C5.2.2-2	1208	D3 en 0.00%	0.60	Bien	
C5.2.2-3	1209	D3 en 0.00%	0.51	Bien	
C5.2.2-2	1210	D3 en 0.00%	0.52	Bien	
C5.2.2-3	1211	D3 en 0.00%	0.47	Bien	
C5.2.2-2	1212	D3 en 0.00%	0.48	Bien	
C5.2.2-3	1213	D3 en 0.00%	0.39	Bien	
C5.2.2-2	1214	D3 en 0.00%	0.43	Bien	
C5.2.2-3	1215	D3 en 0.00%	0.51	Bien	

Diagonales	50 x 25 x 10	31	D5 en 50.00%	0.14	Bien
C5.1.2-1		32	D5 en 50.00%	0.15	Bien
C5.1.2-1		33	D5 en 50.00%	0.15	Bien
C5.1.2-1		34	D3 en 50.00%	0.24	Bien
C5.2.2-1		35	D3 en 50.00%	0.25	Bien
C5.2.2-1		36	D5 en 50.00%	0.16	Bien
C5.1.2-1		37	D5 en 50.00%	0.16	Bien
C5.1.2-1		38	D5 en 50.00%	0.14	Bien
C5.1.2-1		68	D3 en 50.00%	0.33	Bien
C5.1.2-1					

	69	D3 en 50.00%	0.36	Bien
C5.1.2-1				
	70	D3 en 50.00%	0.37	Bien
C5.1.2-1				
	71	D3 en 50.00%	0.63	Bien
C5.2.2-1				
	72	D3 en 50.00%	0.63	Bien
C5.2.2-1				
	73	D3 en 50.00%	0.37	Bien
C5.1.2-1				
	74	D3 en 50.00%	0.37	Bien
C5.1.2-1				
	75	D3 en 50.00%	0.33	Bien
C5.1.2-1				
	141	D3 en 50.00%	0.32	Bien
C5.1.2-1				
	142	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	143	D3 en 50.00%	0.33	Bien
C5.1.2-1				
	144	D3 en 50.00%	0.56	Bien
C5.2.2-1				
	145	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	146	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	147	D3 en 50.00%	0.35	Bien
C5.1.2-1				
	148	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	198	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	199	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	200	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	201	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	202	D3 en 50.00%	0.58	Bien
C5.2.2-1				
	203	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	204	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	205	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	255	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	256	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	257	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	258	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	259	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	260	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	261	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	262	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				

C5.1.2-1	312	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1	313	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1	314	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.2.2-1	315	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1	316	D3 en 50.00%	0.58	Bien
C5.1.2-1	317	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1	318	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1	319	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1	369	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1	370	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1	371	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1	372	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1	373	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1	374	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1	375	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1	376	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1	410	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1	411	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1	412	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1	413	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1	414	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1	415	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1	416	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1	417	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1	467	D3 en 50.00%	0.32	Bien
C5.1.2-1	468	D3 en 50.00%	0.35	Bien
C5.1.2-1	469	D3 en 50.00%	0.35	Bien
C5.1.2-1	470	D3 en 50.00%	0.58	Bien
C5.2.2-1	471	D3 en 50.00%	0.59	Bien
C5.2.2-1	472	D3 en 50.00%	0.35	Bien
C5.1.2-1	473	D3 en 50.00%	0.35	Bien
C5.1.2-1				

	474	D3 en 50.00%	0.32	Bien
C5.1.2-1				
	524	D3 en 50.00%	0.28	Bien
C5.1.2-1				
	525	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	526	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	527	D3 en 50.00%	0.54	Bien
C5.2.2-1				
	528	D3 en 50.00%	0.54	Bien
C5.2.2-1				
	529	D3 en 50.00%	0.32	Bien
C5.1.2-1				
	530	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	531	D3 en 50.00%	0.28	Bien
C5.1.2-1				
	581	D5 en 50.00%	0.12	Bien
C5.1.2-1				
	582	D5 en 50.00%	0.12	Bien
C5.1.2-1				
	583	D5 en 50.00%	0.12	Bien
C5.1.2-1				
	584	D5 en 50.00%	0.19	Bien
C5.2.2-1				
	585	D5 en 50.00%	0.19	Bien
C5.2.2-1				
	586	D5 en 50.00%	0.12	Bien
C5.1.2-1				
	587	D5 en 50.00%	0.13	Bien
C5.1.2-1				
	588	D5 en 50.00%	0.12	Bien
C5.1.2-1				
	638	D5 en 50.00%	0.14	Bien
C5.1.2-1				
	639	D5 en 50.00%	0.15	Bien
C5.1.2-1				
	640	D5 en 50.00%	0.15	Bien
C5.1.2-1				
	641	D3 en 50.00%	0.24	Bien
C5.2.2-1				
	642	D3 en 50.00%	0.25	Bien
C5.2.2-1				
	643	D5 en 50.00%	0.16	Bien
C5.1.2-1				
	644	D5 en 50.00%	0.16	Bien
C5.1.2-1				
	645	D5 en 50.00%	0.14	Bien
C5.1.2-1				
	675	D3 en 50.00%	0.33	Bien
C5.1.2-1				
	676	D3 en 50.00%	0.36	Bien
C5.1.2-1				
	677	D3 en 50.00%	0.37	Bien
C5.1.2-1				
	678	D3 en 50.00%	0.63	Bien
C5.2.2-1				
	679	D3 en 50.00%	0.63	Bien
C5.2.2-1				
	680	D3 en 50.00%	0.37	Bien
C5.1.2-1				

	681	D3 en 50.00%	0.37	Bien
C5.1.2-1				
	682	D3 en 50.00%	0.33	Bien
C5.1.2-1				
	748	D3 en 50.00%	0.32	Bien
C5.1.2-1				
	749	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	750	D3 en 50.00%	0.33	Bien
C5.1.2-1				
	751	D3 en 50.00%	0.56	Bien
C5.2.2-1				
	752	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	753	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	754	D3 en 50.00%	0.35	Bien
C5.1.2-1				
	755	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	805	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	806	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	807	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	808	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	809	D3 en 50.00%	0.58	Bien
C5.2.2-1				
	810	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	811	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	812	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	862	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	863	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	864	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	865	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	866	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	867	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	868	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	869	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	919	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	920	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	921	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	922	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	923	D3 en 50.00%	0.58	Bien
C5.2.2-1				

	924	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	925	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	926	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	976	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	977	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	978	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	979	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	980	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	981	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	982	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	983	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	1017	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	1018	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	1019	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	1020	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	1021	D3 en 50.00%	0.57	Bien
C5.2.2-1				
	1022	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	1023	D3 en 50.00%	0.34	Bien
C5.1.2-1				
	1024	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	1074	D3 en 50.00%	0.32	Bien
C5.1.2-1				
	1075	D3 en 50.00%	0.35	Bien
C5.1.2-1				
	1076	D3 en 50.00%	0.35	Bien
C5.1.2-1				
	1077	D3 en 50.00%	0.58	Bien
C5.2.2-1				
	1078	D3 en 50.00%	0.59	Bien
C5.2.2-1				
	1079	D3 en 50.00%	0.35	Bien
C5.1.2-1				
	1080	D3 en 50.00%	0.35	Bien
C5.1.2-1				
	1081	D3 en 50.00%	0.32	Bien
C5.1.2-1				
	1131	D3 en 50.00%	0.28	Bien
C5.1.2-1				
	1132	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	1133	D3 en 50.00%	0.31	Bien
C5.1.2-1				
	1134	D3 en 50.00%	0.54	Bien
C5.2.2-1				

	132	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	133	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	134	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	135	D3 en 0.00%	0.75	Bien
C4.1				
	136	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C5.2.2-1				
	137	D3 en 0.00%	0.75	Bien
C4.1				
	138	D3 en 0.00%	0.46	Bien
C5.2.2-1				
	139	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	140	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	189	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	190	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	191	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	192	D3 en 0.00%	0.77	Bien
C4.1				
	193	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C4.1				
	194	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	195	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	196	D3 en 0.00%	0.28	Bien
C5.2.2-1				
	197	D3 en 0.00%	0.15	Bien
C4.1				
	246	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	247	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	248	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	249	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	250	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C5.2.2-1				
	251	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	252	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	253	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	254	D3 en 0.00%	0.15	Bien
C4.1				
	303	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	304	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	305	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	306	D3 en 0.00%	0.77	Bien
C4.1				

	307	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C5.2.2-1				
	308	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	309	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	310	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	311	D3 en 0.00%	0.15	Bien
C4.1				
	360	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	361	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	362	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	363	D3 en 0.00%	0.77	Bien
C4.1				
	364	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C5.2.2-1				
	365	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	366	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	367	D3 en 0.00%	0.28	Bien
C5.2.2-1				
	368	D3 en 0.00%	0.15	Bien
C4.1				
	401	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	402	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C4.1				
	403	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C4.1				
	404	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	405	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C4.1				
	406	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	407	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C4.1				
	408	D3 en 0.00%	0.28	Bien
C4.1				
	409	D3 en 0.00%	0.15	Bien
C4.1				
	458	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	459	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				
	460	D3 en 0.00%	0.48	Bien
C5.2.2-1				
	461	D3 en 0.00%	0.78	Bien
C4.1				
	462	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C5.2.2-1				
	463	D3 en 0.00%	0.78	Bien
C4.1				
	464	D3 en 0.00%	0.48	Bien
C5.2.2-1				
	465	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				

	466	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	515	D3 en 0.00%	0.14	Bien
C5.2.2-3				
	516	D3 en 0.00%	0.26	Bien
C5.2.2-1				
	517	D3 en 0.00%	0.44	Bien
C5.2.2-1				
	518	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C4.1				
	519	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C5.2.2-1				
	520	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C4.1				
	521	D3 en 0.00%	0.43	Bien
C5.2.2-1				
	522	D3 en 0.00%	0.26	Bien
C5.2.2-1				
	523	D3 en 0.00%	0.14	Bien
C5.2.2-3				
	572	D3 en 0.00%	0.05	Bien
C5.2.2-3				
	573	D3 en 0.00%	0.09	Bien
C5.2.2-3				
	574	D3 en 0.00%	0.14	Bien
C5.2.2-3				
	575	D3 en 0.00%	0.23	Bien
C4.1				
	576	D2 en 0.00%	0.00	Bien
C5.2.2-3				
	577	D3 en 0.00%	0.23	Bien
C4.1				
	578	D3 en 0.00%	0.14	Bien
C5.2.2-3				
	579	D3 en 0.00%	0.09	Bien
C5.2.2-3				
	580	D3 en 0.00%	0.05	Bien
C5.2.2-3				
	629	D3 en 0.00%	0.07	Bien
C5.2.2-3				
	630	D3 en 0.00%	0.12	Bien
C5.2.2-3				
	631	D3 en 0.00%	0.20	Bien
C5.2.2-1				
	632	D3 en 0.00%	0.32	Bien
C4.1				
	633	D2 en 0.00%	0.00	Bien
C5.2.2-3				
	634	D3 en 0.00%	0.32	Bien
C4.1				
	635	D3 en 0.00%	0.20	Bien
C5.2.2-1				
	636	D3 en 0.00%	0.12	Bien
C5.2.2-3				
	637	D3 en 0.00%	0.07	Bien
C5.2.2-3				
	666	D3 en 0.00%	0.17	Bien
C5.2.2-1				
	667	D3 en 0.00%	0.31	Bien
C5.2.2-1				
	668	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C5.2.2-1				

	669	D3 en 0.00%	0.85	Bien
C4.1				
	670	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C5.2.2-3				
	671	D3 en 0.00%	0.84	Bien
C4.1				
	672	D3 en 0.00%	0.51	Bien
C4.1				
	673	D3 en 0.00%	0.31	Bien
C5.2.2-1				
	674	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	739	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	740	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	741	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	742	D3 en 0.00%	0.75	Bien
C4.1				
	743	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C5.2.2-1				
	744	D3 en 0.00%	0.75	Bien
C4.1				
	745	D3 en 0.00%	0.46	Bien
C4.1				
	746	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	747	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	796	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	797	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	798	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	799	D3 en 0.00%	0.77	Bien
C4.1				
	800	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C5.2.2-1				
	801	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	802	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C4.1				
	803	D3 en 0.00%	0.28	Bien
C4.1				
	804	D3 en 0.00%	0.15	Bien
C4.1				
	853	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	854	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	855	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	856	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	857	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C4.1				
	858	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	859	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C4.1				

	860	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	861	D3 en 0.00%	0.15	Bien
C5.2.2-1				
	910	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	911	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	912	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	913	D3 en 0.00%	0.77	Bien
C4.1				
	914	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C4.1				
	915	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	916	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C4.1				
	917	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	918	D3 en 0.00%	0.15	Bien
C5.2.2-1				
	967	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	968	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	969	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	970	D3 en 0.00%	0.77	Bien
C4.1				
	971	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C4.1				
	972	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	973	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C4.1				
	974	D3 en 0.00%	0.28	Bien
C5.2.2-1				
	975	D3 en 0.00%	0.15	Bien
C5.2.2-1				
	1008	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	1009	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	1010	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C5.2.2-1				
	1011	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	1012	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C5.2.2-1				
	1013	D3 en 0.00%	0.76	Bien
C4.1				
	1014	D3 en 0.00%	0.47	Bien
C4.1				
	1015	D3 en 0.00%	0.28	Bien
C5.2.2-1				
	1016	D3 en 0.00%	0.15	Bien
C5.2.2-1				
	1065	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	1066	D3 en 0.00%	0.30	Bien
C5.2.2-1				

	1067	D3 en 0.00%	0.48	Bien
C5.2.2-1				
	1068	D3 en 0.00%	0.78	Bien
C4.1				
	1069	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C4.1				
	1070	D3 en 0.00%	0.78	Bien
C4.1				
	1071	D3 en 0.00%	0.48	Bien
C4.1				
	1072	D3 en 0.00%	0.29	Bien
C5.2.2-1				
	1073	D3 en 0.00%	0.16	Bien
C5.2.2-1				
	1122	D3 en 0.00%	0.14	Bien
C5.2.2-3				
	1123	D3 en 0.00%	0.26	Bien
C5.2.2-1				
	1124	D3 en 0.00%	0.44	Bien
C5.2.2-1				
	1125	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C4.1				
	1126	D2 en 0.00%	0.01	Bien
C5.2.2-1				
	1127	D3 en 0.00%	0.72	Bien
C4.1				
	1128	D3 en 0.00%	0.43	Bien
C4.1				
	1129	D3 en 0.00%	0.26	Bien
C5.2.2-1				
	1130	D3 en 0.00%	0.14	Bien
C5.2.2-3				
	1179	D3 en 0.00%	0.05	Bien
C5.2.2-3				
	1180	D3 en 0.00%	0.09	Bien
C5.2.2-3				
	1181	D3 en 0.00%	0.14	Bien
C5.2.2-3				
	1182	D3 en 0.00%	0.23	Bien
C4.1				
	1183	D2 en 0.00%	0.00	Bien
C5.2.2-3				
	1184	D3 en 0.00%	0.23	Bien
C4.1				
	1185	D3 en 0.00%	0.14	Bien
C5.2.2-1				
	1186	D3 en 0.00%	0.09	Bien
C5.2.2-3				
	1187	D3 en 0.00%	0.05	Bien
C5.2.2-3				



Fecha Actual: 19/7/2019 18:47

Sistema de unidades: SI

Nombre del archivo: D:\Proyecto de Grado\Bloque Aulas\Ram Elements\Cubierta Laminada en Caliente\Cubierta Laminada en caliente opcion 4 definitivo.etz\

Diseño de Acero

Reporte: Resumen - Máximo por miembro

Estados de carga considerados :

- D1=1.4CM
- D2=1.2CM+1.6CV
- D3=1.2CM+1.6CV+0.5CS
- D4=1.2CM+1.6CS
- D5=1.2CM+1.6CS+CV
- D6=1.2CM+1.6CS+0.8CW
- D7=1.2CM+0.8CW
- D8=1.2CM+1.6CW
- D9=1.2CM+1.6CW+CV
- D10=1.2CM+1.6CW+0.5CS
- D11=1.2CM+1.6CW+CV+0.5CS
- D12=0.9CM+1.6CW

Descripción	Sección Referencia	Miembro	Ec. ctrl	Ratio	Estatus		
Cordon Inferior	T2L 2-1_2X2-1_2X3_16 Eq. H1-1b	341	D5 en 0.00%	0.29	Bien		
		342	D3 en 100.00%	0.43	Bien		
		343	D3 en 0.00%	0.50	Bien		
		344	D3 en 100.00%	0.42	Bien		
		345	D5 en 100.00%	0.28	Bien		
		360	D3 en 81.25%	0.51	Bien		
		361	D3 en 100.00%	0.80	Bien		
		362	D3 en 100.00%	1.05	No		
		363	D3 en 100.00%	0.81	Bien		
		364	D3 en 18.75%	0.51	Bien		
		416	D3 en 81.25%	0.45	Bien		
		417	D3 en 100.00%	0.73	Bien		
		418	D3 en 100.00%	0.94	Bien		
		419	D3 en 100.00%	0.73	Bien		
		420	D3 en 18.75%	0.45	Bien		
		Cumple	Eq. H1-1a				
			Eq. H1-1a				
			Eq. H1-1a				
			Eq. H1-1a				
			Eq. H1-1a				
	Eq. H1-1a						
	Eq. H1-1a						
	Eq. H1-1a						
	Eq. H1-1a						

		453	D3 en 81.25%	0.45	Bien
	Eq. H1-1a	454	D3 en 100.00%	0.73	Bien
	Eq. H1-1a	455	D3 en 100.00%	0.94	Bien
	Eq. H1-1a	456	D3 en 100.00%	0.73	Bien
	Eq. H1-1a	457	D3 en 18.75%	0.45	Bien
	Eq. H1-1a	490	D3 en 81.25%	0.50	Bien
	Eq. H1-1a	491	D3 en 100.00%	0.80	Bien
	Eq. H1-1a	492	D3 en 100.00%	1.04	No
Cumple	Eq. H1-1a	493	D3 en 100.00%	0.80	Bien
	Eq. H1-1a	494	D3 en 18.75%	0.50	Bien
	Eq. H1-1a	527	D5 en 0.00%	0.29	Bien
	Eq. H1-1b	528	D3 en 100.00%	0.42	Bien
	Eq. H1-1a	529	D3 en 0.00%	0.50	Bien
	Eq. H1-1a	530	D3 en 100.00%	0.42	Bien
	Eq. H1-1a	531	D5 en 100.00%	0.28	Bien
	Eq. H1-1b	570	D5 en 0.00%	0.29	Bien
	Eq. H1-1b	571	D3 en 100.00%	0.43	Bien
	Eq. H1-1a	572	D3 en 0.00%	0.50	Bien
	Eq. H1-1a	573	D3 en 100.00%	0.42	Bien
	Eq. H1-1a	574	D5 en 100.00%	0.28	Bien
	Eq. H1-1b	589	D3 en 81.25%	0.51	Bien
	Eq. H1-1a	590	D3 en 100.00%	0.80	Bien
	Eq. H1-1a	591	D3 en 100.00%	1.05	No
Cumple	Eq. H1-1a	592	D3 en 100.00%	0.81	Bien
	Eq. H1-1a	593	D3 en 18.75%	0.51	Bien
	Eq. H1-1a	644	D3 en 81.25%	0.45	Bien
	Eq. H1-1a	645	D3 en 100.00%	0.73	Bien
	Eq. H1-1a	646	D3 en 100.00%	0.94	Bien
	Eq. H1-1a	647	D3 en 100.00%	0.73	Bien
	Eq. H1-1a	648	D3 en 18.75%	0.45	Bien
	Eq. H1-1a	681	D3 en 81.25%	0.45	Bien
	Eq. H1-1a				

		682	D3 en 100.00%	0.73	Bien
	Eq. H1-1a	683	D3 en 100.00%	0.94	Bien
	Eq. H1-1a	684	D3 en 100.00%	0.73	Bien
	Eq. H1-1a	685	D3 en 18.75%	0.45	Bien
	Eq. H1-1a	718	D3 en 81.25%	0.50	Bien
	Eq. H1-1a	719	D3 en 100.00%	0.80	Bien
	Eq. H1-1a	720	D3 en 100.00%	1.04	No
Cumple	Eq. H1-1a	721	D3 en 100.00%	0.80	Bien
	Eq. H1-1a	722	D3 en 18.75%	0.50	Bien
	Eq. H1-1a	755	D5 en 0.00%	0.29	Bien
	Eq. H1-1b	756	D3 en 100.00%	0.42	Bien
	Eq. H1-1a	757	D3 en 0.00%	0.50	Bien
	Eq. H1-1a	758	D3 en 100.00%	0.42	Bien
	Eq. H1-1a	759	D5 en 100.00%	0.28	Bien
	Eq. H1-1b				
	<u>Cordon superior</u>	<i>IPN 120</i>			
	Eq. H1-1b	346	D3 en 40.63%	0.44	Bien
	Eq. H1-1b	347	D3 en 73.75%	0.34	Bien
	Eq. H1-1b	348	D3 en 0.00%	0.29	Bien
	Eq. H1-1b	349	D3 en 100.00%	0.35	Bien
	Eq. H1-1b	350	D3 en 27.50%	0.31	Bien
	Eq. H1-1b	351	D3 en 40.63%	0.44	Bien
	Eq. H1-1b	365	D3 en 40.63%	0.87	Bien
	Eq. H1-2	366	D3 en 73.75%	0.61	Bien
	Eq. H1-1b	367	D3 en 0.00%	0.81	Bien
	Eq. H1-1a	368	D3 en 100.00%	0.82	Bien
	Eq. H1-1a	369	D3 en 26.25%	0.62	Bien
	Eq. H1-1b	370	D3 en 40.63%	0.87	Bien
	Eq. H1-2	421	D3 en 40.63%	0.76	Bien
	Eq. H1-1a	422	D3 en 73.75%	0.54	Bien
	Eq. H1-1b	423	D3 en 0.00%	0.72	Bien
	Eq. H1-1a	424	D3 en 100.00%	0.72	Bien
	Eq. H1-1a				

	425	D3 en 26.25%	0.55	Bien
Eq. H1-1b				
	426	D3 en 40.63%	0.76	Bien
Eq. H1-1a				
	458	D3 en 40.63%	0.76	Bien
Eq. H1-1a				
	459	D3 en 73.75%	0.54	Bien
Eq. H1-1b				
	460	D3 en 0.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1a				
	461	D3 en 100.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1a				
	462	D3 en 26.25%	0.55	Bien
Eq. H1-1b				
	463	D3 en 40.63%	0.76	Bien
Eq. H1-1a				
	495	D3 en 40.63%	0.87	Bien
Eq. H1-2				
	496	D3 en 73.75%	0.61	Bien
Eq. H1-1b				
	497	D3 en 0.00%	0.81	Bien
Eq. H1-1a				
	498	D3 en 100.00%	0.81	Bien
Eq. H1-1a				
	499	D3 en 26.25%	0.61	Bien
Eq. H1-1b				
	500	D3 en 40.63%	0.86	Bien
Eq. H1-2				
	532	D3 en 40.63%	0.44	Bien
Eq. H1-1b				
	533	D3 en 73.75%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	534	D3 en 0.00%	0.28	Bien
Eq. H1-1b				
	535	D3 en 100.00%	0.35	Bien
Eq. H1-1b				
	536	D3 en 27.50%	0.31	Bien
Eq. H1-1b				
	537	D3 en 40.63%	0.43	Bien
Eq. H1-1b				
	575	D3 en 40.63%	0.44	Bien
Eq. H1-1b				
	576	D3 en 73.75%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	577	D3 en 0.00%	0.29	Bien
Eq. H1-1b				
	578	D3 en 100.00%	0.35	Bien
Eq. H1-1b				
	579	D3 en 27.50%	0.31	Bien
Eq. H1-1b				
	580	D3 en 40.63%	0.44	Bien
Eq. H1-1b				
	594	D3 en 40.63%	0.87	Bien
Eq. H1-2				
	595	D3 en 73.75%	0.61	Bien
Eq. H1-1b				
	596	D3 en 0.00%	0.81	Bien
Eq. H1-1a				
	597	D3 en 100.00%	0.82	Bien
Eq. H1-1a				
	598	D3 en 26.25%	0.62	Bien
Eq. H1-1b				

	599	D3 en 40.63%	0.87	Bien
Eq. H1-2				
	649	D3 en 40.63%	0.76	Bien
Eq. H1-1a				
	650	D3 en 73.75%	0.54	Bien
Eq. H1-1b				
	651	D3 en 0.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1a				
	652	D3 en 100.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1a				
	653	D3 en 26.25%	0.55	Bien
Eq. H1-1b				
	654	D3 en 40.63%	0.76	Bien
Eq. H1-1a				
	686	D3 en 40.63%	0.76	Bien
Eq. H1-1a				
	687	D3 en 73.75%	0.54	Bien
Eq. H1-1b				
	688	D3 en 0.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1a				
	689	D3 en 100.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1a				
	690	D3 en 26.25%	0.55	Bien
Eq. H1-1b				
	691	D3 en 40.63%	0.76	Bien
Eq. H1-1a				
	723	D3 en 40.63%	0.87	Bien
Eq. H1-2				
	724	D3 en 73.75%	0.61	Bien
Eq. H1-1b				
	725	D3 en 0.00%	0.81	Bien
Eq. H1-1a				
	726	D3 en 100.00%	0.81	Bien
Eq. H1-1a				
	727	D3 en 26.25%	0.61	Bien
Eq. H1-1b				
	728	D3 en 40.63%	0.86	Bien
Eq. H1-2				
	760	D3 en 40.63%	0.44	Bien
Eq. H1-1b				
	761	D3 en 73.75%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	762	D3 en 0.00%	0.28	Bien
Eq. H1-1b				
	763	D3 en 100.00%	0.35	Bien
Eq. H1-1b				
	764	D3 en 27.50%	0.31	Bien
Eq. H1-1b				
	765	D3 en 40.63%	0.43	Bien
Eq. H1-1b				

	379	D3 en 100.00%	0.59	Bien
UPN 80				
Eq. H1-1a				
	380	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	382	D3 en 0.00%	0.71	Bien
Eq. H1-1b				
	383	D3 en 100.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	384	D3 en 100.00%	0.71	Bien
Eq. H1-1b				

Correas

	385	D3 en 100.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1b				
	386	D3 en 100.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	387	D3 en 100.00%	0.35	Bien
Eq. H1-1b				
	388	D3 en 100.00%	0.35	Bien
Eq. H1-1b				
	389	D3 en 100.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	390	D3 en 100.00%	0.73	Bien
Eq. H1-1b				
	391	D3 en 0.00%	0.74	Bien
Eq. H1-1b				
	392	D3 en 100.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	393	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	394	D3 en 100.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	395	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	396	D3 en 100.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1a				
	397	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	398	D3 en 0.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	399	D3 en 0.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	400	D3 en 100.00%	0.70	Bien
Eq. H1-1b				
	401	D3 en 0.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	402	D3 en 0.00%	0.70	Bien
Eq. H1-1b				
	403	D3 en 0.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1b				
	404	D3 en 0.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	405	D3 en 0.00%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	406	D3 en 0.00%	0.35	Bien
Eq. H1-1b				
	407	D3 en 0.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	408	D3 en 0.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1b				
	409	D3 en 100.00%	0.73	Bien
Eq. H1-1b				
	410	D3 en 0.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	411	D3 en 0.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	412	D3 en 0.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	413	D3 en 0.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	414	D3 en 100.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	415	D3 en 0.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				

	435	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	436	D3 en 100.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	437	D3 en 0.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	438	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	439	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	440	D3 en 100.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1b				
	441	D3 en 100.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1b				
	442	D3 en 100.00%	0.28	Bien
Eq. H1-1b				
	443	D3 en 100.00%	0.28	Bien
Eq. H1-1b				
	444	D3 en 100.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1b				
	445	D3 en 100.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1b				
	446	D3 en 0.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1b				
	447	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	448	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	449	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	450	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	451	D3 en 100.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	452	D3 en 100.00%	0.61	Bien
Eq. H1-1b				
	472	D3 en 100.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	473	D3 en 100.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	474	D3 en 0.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	475	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	476	D3 en 100.00%	0.70	Bien
Eq. H1-1b				
	477	D3 en 100.00%	0.71	Bien
Eq. H1-1b				
	478	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	479	D3 en 100.00%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	480	D3 en 100.00%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	481	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	482	D3 en 100.00%	0.71	Bien
Eq. H1-1b				
	483	D3 en 0.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1b				
	484	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				

	485	D3 en 100.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	486	D3 en 100.00%	0.66	Bien
Eq. H1-1b				
	487	D3 en 100.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	488	D3 en 0.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	489	D3 en 100.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	509	D3 en 0.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	510	D3 en 0.00%	0.58	Bien
Eq. H1-1a				
	511	D3 en 100.00%	0.71	Bien
Eq. H1-1b				
	512	D3 en 0.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	513	D3 en 0.00%	0.70	Bien
Eq. H1-1b				
	514	D3 en 0.00%	0.71	Bien
Eq. H1-1b				
	515	D3 en 0.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	516	D3 en 0.00%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	517	D3 en 0.00%	0.35	Bien
Eq. H1-1b				
	518	D3 en 0.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	519	D3 en 0.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1b				
	520	D3 en 100.00%	0.73	Bien
Eq. H1-1b				
	521	D3 en 0.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	522	D3 en 0.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	523	D3 en 0.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	524	D3 en 0.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	525	D3 en 0.00%	0.57	Bien
Eq. H1-1a				
	526	D3 en 0.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	608	D3 en 100.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1a				
	609	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	610	D3 en 0.00%	0.71	Bien
Eq. H1-1b				
	611	D3 en 100.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	612	D3 en 100.00%	0.71	Bien
Eq. H1-1b				
	613	D3 en 100.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1b				
	614	D3 en 100.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	615	D3 en 100.00%	0.35	Bien
Eq. H1-1b				

	616	D3 en 100.00%	0.35	Bien
Eq. H1-1b				
	617	D3 en 100.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	618	D3 en 100.00%	0.73	Bien
Eq. H1-1b				
	619	D3 en 0.00%	0.74	Bien
Eq. H1-1b				
	620	D3 en 100.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	621	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	622	D3 en 100.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	623	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	624	D3 en 100.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1a				
	625	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	626	D3 en 0.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	627	D3 en 0.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	628	D3 en 100.00%	0.70	Bien
Eq. H1-1b				
	629	D3 en 0.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	630	D3 en 0.00%	0.70	Bien
Eq. H1-1b				
	631	D3 en 0.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1b				
	632	D3 en 0.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	633	D3 en 0.00%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	634	D3 en 0.00%	0.35	Bien
Eq. H1-1b				
	635	D3 en 0.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	636	D3 en 0.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1b				
	637	D3 en 100.00%	0.73	Bien
Eq. H1-1b				
	638	D3 en 0.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	639	D3 en 0.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	640	D3 en 0.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	641	D3 en 0.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	642	D3 en 100.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	643	D3 en 0.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	663	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	664	D3 en 100.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	665	D3 en 0.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				

	666	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	667	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	668	D3 en 100.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1b				
	669	D3 en 100.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1b				
	670	D3 en 100.00%	0.28	Bien
Eq. H1-1b				
	671	D3 en 100.00%	0.28	Bien
Eq. H1-1b				
	672	D3 en 100.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1b				
	673	D3 en 100.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1b				
	674	D3 en 0.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1b				
	675	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	676	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	677	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	678	D3 en 100.00%	0.60	Bien
Eq. H1-1b				
	679	D3 en 100.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	680	D3 en 100.00%	0.61	Bien
Eq. H1-1b				
	700	D3 en 100.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	701	D3 en 100.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	702	D3 en 0.00%	0.69	Bien
Eq. H1-1b				
	703	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	704	D3 en 100.00%	0.70	Bien
Eq. H1-1b				
	705	D3 en 100.00%	0.71	Bien
Eq. H1-1b				
	706	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	707	D3 en 100.00%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	708	D3 en 100.00%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	709	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	710	D3 en 100.00%	0.71	Bien
Eq. H1-1b				
	711	D3 en 0.00%	0.72	Bien
Eq. H1-1b				
	712	D3 en 100.00%	0.68	Bien
Eq. H1-1b				
	713	D3 en 100.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				
	714	D3 en 100.00%	0.66	Bien
Eq. H1-1b				
	715	D3 en 100.00%	0.67	Bien
Eq. H1-1b				

	373	D3 en 0.00%	0.96	Bien
Eq. H1-1a				
	374	D3 en 0.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1a				
	375	D3 en 100.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1a				
	376	D3 en 100.00%	0.96	Bien
Eq. H1-1a				
	377	D3 en 18.75%	0.44	Bien
Eq. H1-1a				
	378	D3 en 0.00%	0.62	Bien
Eq. H1-1a				
	427	D3 en 100.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1a				
	428	D3 en 81.25%	0.39	Bien
Eq. H1-1a				
	429	D3 en 0.00%	0.85	Bien
Eq. H1-1a				
	430	D3 en 0.00%	0.52	Bien
Eq. H1-1a				
	431	D3 en 100.00%	0.52	Bien
Eq. H1-1a				
	432	D3 en 100.00%	0.85	Bien
Eq. H1-1a				
	433	D3 en 100.00%	0.39	Bien
Eq. H1-1a				
	434	D3 en 0.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1a				
	464	D3 en 100.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1a				
	465	D3 en 81.25%	0.39	Bien
Eq. H1-1a				
	466	D3 en 0.00%	0.85	Bien
Eq. H1-1a				
	467	D3 en 0.00%	0.53	Bien
Eq. H1-1a				
	468	D3 en 100.00%	0.52	Bien
Eq. H1-1a				
	469	D3 en 100.00%	0.85	Bien
Eq. H1-1a				
	470	D3 en 100.00%	0.39	Bien
Eq. H1-1a				
	471	D3 en 0.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1a				
	501	D3 en 100.00%	0.61	Bien
Eq. H1-1a				
	502	D3 en 81.25%	0.44	Bien
Eq. H1-1a				
	503	D3 en 0.00%	0.95	Bien
Eq. H1-1a				
	504	D3 en 0.00%	0.58	Bien
Eq. H1-1a				
	505	D3 en 100.00%	0.58	Bien
Eq. H1-1a				
	506	D3 en 100.00%	0.95	Bien
Eq. H1-1a				
	507	D3 en 18.75%	0.44	Bien
Eq. H1-1a				
	508	D3 en 0.00%	0.62	Bien
Eq. H1-1a				
	538	D3 en 100.00%	0.27	Bien
Eq. H1-1a				

	539	D3 en 0.00%	0.15	Bien
Eq. H1-1b				
	540	D3 en 0.00%	0.47	Bien
Eq. H1-1a				
	541	D3 en 0.00%	0.21	Bien
Eq. H1-1b				
	542	D3 en 100.00%	0.21	Bien
Eq. H1-1b				
	543	D3 en 100.00%	0.49	Bien
Eq. H1-1a				
	544	D3 en 100.00%	0.15	Bien
Eq. H1-1b				
	545	D3 en 0.00%	0.28	Bien
Eq. H1-1a				
	546	D3 en 0.00%	0.14	Bien
Eq. H1-1b				
	547	D3 en 100.00%	0.07	Bien
Eq. H1-1b				
	548	D3 en 100.00%	0.06	Bien
Eq. H1-1b				
	549	D3 en 100.00%	0.18	Bien
Eq. H1-1b				
	550	D3 en 0.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	551	D3 en 100.00%	0.12	Bien
Eq. H1-1b				
	552	D3 en 0.00%	0.10	Bien
Sec. E4				
	553	D3 en 100.00%	0.38	Bien
Eq. H1-1b				
	554	D3 en 0.00%	0.29	Bien
Eq. H1-1b				
	555	D3 en 100.00%	0.10	Bien
Eq. H1-1b				
	556	D3 en 0.00%	0.09	Bien
Sec. E4				
	557	D3 en 100.00%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	558	D3 en 0.00%	0.29	Bien
Eq. H1-1b				
	559	D3 en 100.00%	0.10	Bien
Eq. H1-1b				
	560	D3 en 0.00%	0.09	Bien
Sec. E4				
	561	D3 en 100.00%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	562	D3 en 0.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	563	D3 en 100.00%	0.12	Bien
Eq. H1-1b				
	564	D3 en 0.00%	0.10	Bien
Sec. E4				
	565	D3 en 100.00%	0.38	Bien
Eq. H1-1b				
	566	D3 en 0.00%	0.14	Bien
Eq. H1-1b				
	567	D3 en 100.00%	0.07	Bien
Eq. H1-1b				
	568	D3 en 100.00%	0.06	Bien
Eq. H1-1b				
	569	D3 en 100.00%	0.18	Bien
Eq. H1-1b				

	581	D3 en 100.00%	0.28	Bien
Eq. H1-1a				
	582	D3 en 0.00%	0.15	Bien
Eq. H1-1b				
	583	D3 en 0.00%	0.48	Bien
Eq. H1-1a				
	584	D3 en 0.00%	0.21	Bien
Eq. H1-1b				
	585	D3 en 100.00%	0.21	Bien
Eq. H1-1b				
	586	D3 en 100.00%	0.50	Bien
Eq. H1-1a				
	587	D3 en 100.00%	0.15	Bien
Eq. H1-1b				
	588	D3 en 0.00%	0.28	Bien
Eq. H1-1a				
	600	D3 en 100.00%	0.62	Bien
Eq. H1-1a				
	601	D3 en 81.25%	0.44	Bien
Eq. H1-1a				
	602	D3 en 0.00%	0.96	Bien
Eq. H1-1a				
	603	D3 en 0.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1a				
	604	D3 en 100.00%	0.59	Bien
Eq. H1-1a				
	605	D3 en 100.00%	0.96	Bien
Eq. H1-1a				
	606	D3 en 18.75%	0.44	Bien
Eq. H1-1a				
	607	D3 en 0.00%	0.62	Bien
Eq. H1-1a				
	655	D3 en 100.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1a				
	656	D3 en 81.25%	0.39	Bien
Eq. H1-1a				
	657	D3 en 0.00%	0.85	Bien
Eq. H1-1a				
	658	D3 en 0.00%	0.52	Bien
Eq. H1-1a				
	659	D3 en 100.00%	0.52	Bien
Eq. H1-1a				
	660	D3 en 100.00%	0.85	Bien
Eq. H1-1a				
	661	D3 en 100.00%	0.39	Bien
Eq. H1-1a				
	662	D3 en 0.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1a				
	692	D3 en 100.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1a				
	693	D3 en 81.25%	0.39	Bien
Eq. H1-1a				
	694	D3 en 0.00%	0.85	Bien
Eq. H1-1a				
	695	D3 en 0.00%	0.53	Bien
Eq. H1-1a				
	696	D3 en 100.00%	0.52	Bien
Eq. H1-1a				
	697	D3 en 100.00%	0.85	Bien
Eq. H1-1a				
	698	D3 en 100.00%	0.39	Bien
Eq. H1-1a				

	699	D3 en 0.00%	0.56	Bien
Eq. H1-1a				
	729	D3 en 100.00%	0.61	Bien
Eq. H1-1a				
	730	D3 en 81.25%	0.44	Bien
Eq. H1-1a				
	731	D3 en 0.00%	0.95	Bien
Eq. H1-1a				
	732	D3 en 0.00%	0.58	Bien
Eq. H1-1a				
	733	D3 en 100.00%	0.58	Bien
Eq. H1-1a				
	734	D3 en 100.00%	0.95	Bien
Eq. H1-1a				
	735	D3 en 18.75%	0.44	Bien
Eq. H1-1a				
	736	D3 en 0.00%	0.62	Bien
Eq. H1-1a				
	766	D3 en 100.00%	0.27	Bien
Eq. H1-1a				
	767	D3 en 0.00%	0.15	Bien
Eq. H1-1b				
	768	D3 en 0.00%	0.47	Bien
Eq. H1-1a				
	769	D3 en 0.00%	0.21	Bien
Eq. H1-1b				
	770	D3 en 100.00%	0.21	Bien
Eq. H1-1b				
	771	D3 en 100.00%	0.49	Bien
Eq. H1-1a				
	772	D3 en 100.00%	0.15	Bien
Eq. H1-1b				
	773	D3 en 0.00%	0.28	Bien
Eq. H1-1a				
	774	D3 en 0.00%	0.14	Bien
Eq. H1-1b				
	775	D3 en 100.00%	0.07	Bien
Eq. H1-1b				
	776	D3 en 100.00%	0.06	Bien
Eq. H1-1b				
	777	D3 en 100.00%	0.18	Bien
Eq. H1-1b				
	778	D3 en 0.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	779	D3 en 100.00%	0.12	Bien
Eq. H1-1b				
	780	D3 en 0.00%	0.10	Bien
Sec. E4				
	781	D3 en 100.00%	0.38	Bien
Eq. H1-1b				
	782	D3 en 0.00%	0.29	Bien
Eq. H1-1b				
	783	D3 en 100.00%	0.10	Bien
Eq. H1-1b				
	784	D3 en 0.00%	0.09	Bien
Sec. E4				
	785	D3 en 100.00%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	786	D3 en 0.00%	0.29	Bien
Eq. H1-1b				
	787	D3 en 100.00%	0.10	Bien
Eq. H1-1b				

	788	D3 en 0.00%	0.09	Bien
Sec. E4				
	789	D3 en 100.00%	0.34	Bien
Eq. H1-1b				
	790	D3 en 0.00%	0.33	Bien
Eq. H1-1b				
	791	D3 en 100.00%	0.12	Bien
Eq. H1-1b				
	792	D3 en 0.00%	0.10	Bien
Sec. E4				
	793	D3 en 100.00%	0.38	Bien
Eq. H1-1b				
	794	D3 en 0.00%	0.14	Bien
Eq. H1-1b				
	795	D3 en 100.00%	0.07	Bien
Eq. H1-1b				
	796	D3 en 100.00%	0.06	Bien
Eq. H1-1b				
	797	D3 en 100.00%	0.18	Bien
Eq. H1-1b				

ANEXOS 5

Desarrollo para la ejecución del proyecto

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
1	Instalación de Faenas	Gl	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			1	-	-	-	-	-	1	1
	TOTAL	Gl								1

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
2	Provisión y colocación del letrero de obra	Pza	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			1	-	-	-	-	-	1	1
	TOTAL	Pza								1

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
3	Trazado y Replanteo	m ²	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			1	38.40	21.60	829.44	-	-	829.44	829.44
			1	37.40	13.15	491.81	-	-	491.81	491.81
	TOTAL	m²								1321.25

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
4	Excavación con Retroexcavadora	m ³	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			3	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	6.00
			1	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
			3	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	6.00
			1	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
			3	1.20	1.20	1.44	2.00	2.88	2.88	8.64
			1	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
			3	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	6.00
			3	1.30	1.30	1.69	2.00	3.38	3.38	10.14
			1	1.30	1.30	1.69	2.00	3.38	3.38	3.38
			2	1.20	1.20	1.44	2.00	2.88	2.88	5.76
			1	1.40	1.40	1.96	2.00	3.92	3.92	3.92
			1	1.40	1.40	1.96	2.00	3.92	3.92	3.92
			1	1.30	1.30	1.69	2.00	3.38	3.38	3.38
			1	1.20	1.20	1.44	2.00	2.88	2.88	2.88
			1	1.30	1.30	1.69	2.00	3.38	3.38	3.38
			1	1.20	1.20	1.44	2.00	2.88	2.88	2.88
			1	1.10	1.10	1.21	2.00	2.42	2.42	2.42
			1	1.10	1.10	1.21	2.00	2.42	2.42	2.42
			2	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	4.00
			1	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
			1	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
			2	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	7.29
			1	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	3.65
			1	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	3.65
			1	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	3.65
			2	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	7.29
			1	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	3.65
			1	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	3.65
			1	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	3.65
			1	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	3.65
			1	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	3.65
			28	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	56.00
			2	1.10	1.10	1.21	2.00	2.42	2.42	4.84
			1	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
			3	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	6.00
			2	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	4.00
			1	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00

			1	1.10	1.10	1.21	2.00	2.42	2.42	2.42
			1	1.10	1.10	1.21	2.00	2.42	2.42	2.42
			2	1.10	1.10	1.21	2.00	2.42	2.42	4.84
			3	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	10.94
			1	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	3.65
			1	1.35	1.35	1.82	2.00	3.65	3.65	3.65
	TOTAL	m³								234.49

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
5	Relleno y compactado sin material común	m ³	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			3	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	5.40
			1	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	1.80
			3	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	5.40
			1	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	1.80
			3	1.20	1.20	1.44	1.80	2.59	2.59	7.78
			1	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	1.80
			3	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	5.40
			3	1.30	1.30	1.69	1.80	3.04	3.04	9.13
			1	1.30	1.30	1.69	1.80	3.04	3.04	3.04
			2	1.20	1.20	1.44	1.80	2.59	2.59	5.18
			1	1.40	1.40	1.96	1.80	3.53	3.53	3.53
			1	1.40	1.40	1.96	1.80	3.53	3.53	3.53
			1	1.30	1.30	1.69	1.80	3.04	3.04	3.04
			1	1.20	1.20	1.44	1.80	2.59	2.59	2.59
			1	1.20	1.20	1.44	1.80	2.59	2.59	2.59
			1	1.20	1.20	1.44	1.80	2.59	2.59	2.59
			1	1.20	1.20	1.44	1.80	2.59	2.59	2.59
			1	1.10	1.10	1.21	1.80	2.18	2.18	2.18
			1	1.10	1.10	1.21	1.80	2.18	2.18	2.18
			2	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	3.60
			1	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	1.80
			1	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	1.80
			2	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	6.56
			1	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	3.28
			1	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	3.28
			1	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	3.28
			2	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	6.56
			1	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	3.28
			1	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	3.28
			1	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	3.28
			1	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	3.28
			1	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	3.28
			28	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	50.40
			2	1.10	1.10	1.21	1.80	2.18	2.18	4.36
			1	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	1.80
			3	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	5.40
			2	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	3.60
			1	1.00	1.00	1.00	1.80	1.80	1.80	1.80
			1	1.10	1.10	1.21	1.80	2.18	2.18	2.18
			1	1.10	1.10	1.21	1.80	2.18	2.18	2.18
			2	1.10	1.10	1.21	1.80	2.18	2.18	4.36
			3	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	9.84
			1	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	3.28
			1	1.35	1.35	1.82	1.80	3.28	3.28	3.28
	TOTAL	m³								211.04

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
6	Hormigón tipo A p/zapatatas	m ³	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			3	-	-	-	-	0.25	0.25	0.75
			1	-	-	-	-	0.25	0.25	0.25
			3	-	-	-	-	0.25	0.25	0.75
			1	-	-	-	-	0.25	0.25	0.25
			3	-	-	-	-	0.39	0.39	1.17
			1	-	-	-	-	0.25	0.25	0.25
			3	-	-	-	-	0.25	0.25	0.75
			3	-	-	-	-	0.50	0.50	1.50

			1	-	-	-	-	0.46	0.46	0.46
			2	-	-	-	-	0.36	0.36	0.72
			1	-	-	-	-	0.57	0.57	0.57
			1	-	-	-	-	0.57	0.57	0.57
			1	-	-	-	-	0.50	0.50	0.50
			1	-	-	-	-	0.39	0.39	0.39
			1	-	-	-	-	0.39	0.39	0.39
			1	-	-	-	-	0.46	0.46	0.46
			1	-	-	-	-	0.39	0.39	0.39
			1	-	-	-	-	0.30	0.30	0.30
			1	-	-	-	-	0.30	0.30	0.30
			2	-	-	-	-	0.25	0.25	0.50
			1	-	-	-	-	0.25	0.25	0.25
			1	-	-	-	-	0.25	0.25	0.25
			2	-	-	-	-	0.47	0.47	0.94
			1	-	-	-	-	0.48	0.48	0.48
			1	-	-	-	-	0.47	0.47	0.47
			1	-	-	-	-	0.48	0.48	0.48
			2	-	-	-	-	0.57	0.57	1.14
			1	-	-	-	-	0.57	0.57	0.57
			1	-	-	-	-	0.71	0.71	0.71
			1	-	-	-	-	0.57	0.57	0.57
			1	-	-	-	-	0.57	0.57	0.57
			1	-	-	-	-	0.48	0.48	0.48
			28	-	-	-	-	0.25	0.25	7.00
			2	-	-	-	-	0.30	0.30	0.60
			1	-	-	-	-	0.25	0.25	0.25
			3	-	-	-	-	0.25	0.25	0.75
			2	-	-	-	-	0.25	0.25	0.50
			1	-	-	-	-	0.25	0.25	0.25
			1	-	-	-	-	0.30	0.30	0.30
			1	-	-	-	-	0.30	0.30	0.30
			2	-	-	-	-	0.25	0.25	0.50
			3	-	-	-	-	0.48	0.48	1.44
			1	-	-	-	-	0.48	0.48	0.48
			1	-	-	-	-	0.48	0.48	0.48
	TOTAL	m³								30.98

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
7	Hormigón tipo A p/columnas	m ³	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			1	-	-	-	-	1.70	1.70	1.70
			1	-	-	-	-	2.77	2.77	2.77
			1	-	-	-	-	4.24	4.24	4.24
			1	-	-	-	-	2.88	2.88	2.88
			1	-	-	-	-	4.92	4.92	4.92
			1	-	-	-	-	7.98	7.98	7.98
			1	-	-	-	-	6.14	6.14	6.14
			1	-	-	-	-	5.72	5.72	5.72
			1	-	-	-	-	0.20	0.20	0.20
			1	-	-	-	-	7.16	7.16	7.16
			1	-	-	-	-	11.73	11.73	11.73
			1	-	-	-	-	12.24	12.24	12.24
	TOTAL	m³								67.68

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
8	Hormigón tipo A p/escaleras	m ³	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			1	-	-	-	-	0.44	0.44	0.44
			1	-	-	-	-	0.66	0.66	0.66
			1	-	-	-	-	6.47	6.47	6.47
			1	-	-	-	-	3.86	3.86	3.86
			1	-	-	-	-	5.63	5.63	5.63
	TOTAL	m³								17.06

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL

9	Hormigón tipo A p/vigas	m ³	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN	CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
			1	-	-	-	-	12.04	12.04	12.04
			1	-	-	-	-	15.09	15.09	15.09
			1	-	-	-	-	27.20	27.20	27.20
			1	-	-	-	-	16.15	16.15	16.15
			1	-	-	-	-	15.00	15.00	15.00
			1	-	-	-	-	22.62	22.62	22.62
			1	-	-	-	-	15.26	15.26	15.26
	TOTAL	m³								123.36

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
10	Hormigón tipo A p/losa maciza	m ³	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN	CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
			1	-	-	-	-	38.52	38.52	38.52
			1	-	-	-	-	0.95	0.95	0.95
			1	-	-	-	-	5.77	5.77	5.77
	TOTAL	m³								45.24

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
11	Hormigón tipo A p/sobrecimiento	m ³	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN	CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
			1	-	-	-	-	7.38	7.38	7.38
			1	-	-	-	-	14.58	14.58	14.58
			1	-	-	-	-	19.75	19.75	19.75
			1	-	-	-	-	22.31	22.31	22.31
	TOTAL	m³								64.02

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
12	Losa alivianada c/ plastiform	m ²	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN	CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
			1	-	-	121.12	-	-	121.12	121.12
			1	-	-	214.29	-	-	214.29	214.29
			1	-	-	404.26	-	-	404.26	404.26
			1	-	-	343.87	-	-	343.87	343.87
	TOTAL	m²								1083.54

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
13	Muro de ladrillo de 6H 18cm	m ²	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN	CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
			10	-	6.05	-	3.15	-	19.06	190.58
			1	-	4.07	-	3.15	-	12.82	12.82
			1	-	4.00	-	3.15	-	12.60	12.60
			1	-	4.08	-	3.15	-	12.85	12.85
			1	-	3.97	-	3.15	-	12.51	12.51
			1	-	8.38	-	3.15	-	26.40	26.40
			1	-	8.98	-	3.15	-	28.29	28.29
			10	-	6.05	-	3.18	-	19.24	192.39
			1	-	4.07	-	3.18	-	12.94	12.94
			1	-	4.00	-	3.18	-	12.72	12.72
			1	-	4.08	-	3.18	-	12.97	12.97
			1	-	3.97	-	3.18	-	12.62	12.62
			1	-	8.38	-	3.18	-	26.65	26.65
			1	-	8.98	-	3.18	-	28.56	28.56
			3	-	7.85	-	3.06	-	24.02	72.06
			2	-	7.00	-	3.06	-	21.42	42.84
			1	-	6.10	-	3.06	-	18.67	18.67
			1	-	6.45	-	3.06	-	19.74	19.74
			1	-	9.30	-	3.06	-	28.46	28.46
			1	-	27.50	-	3.06	-	84.15	84.15

			3	-	7.85	-	3.14	-	24.65	73.95
			2	-	7.00	-	3.14	-	21.98	43.96
			1	-	6.10	-	3.14	-	19.15	19.15
			1	-	6.45	-	3.14	-	20.25	20.25
			1	-	9.30	-	3.14	-	29.20	29.20
			1	-	27.50	-	3.14	-	86.35	86.35
	TOTAL	m²								1133.67

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
14	Muro de ladrillo de 6H 12cm	m ²	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			5	-	4.07	-	3.15	-	12.82	64.10
			5	-	4.00	-	3.15	-	12.60	63.00
			4	-	5.05	-	3.15	-	15.91	63.63
			1	-	4.19	-	3.15	-	13.20	13.20
			1	-	5.35	-	3.15	-	16.85	16.85
			1	-	5.05	-	3.15	-	15.91	15.91
			1	-	3.65	-	3.15	-	11.50	11.50
			1	-	6.09	-	3.15	-	19.18	19.18
			2	-	1.87	-	3.15	-	5.89	11.78
			2	-	1.15	-	3.15	-	3.62	7.25
			1	-	4.00	-	3.15	-	12.60	12.60
			1	-	3.01	-	3.15	-	9.48	9.48
			2	-	3.05	-	3.15	-	9.61	19.22
			1	-	2.80	-	3.15	-	8.82	8.82
			4	-	4.20	-	3.15	-	13.23	52.92
			4	-	4.08	-	3.15	-	12.85	51.41
			5	-	4.07	-	3.18	-	12.94	64.71
			5	-	4.00	-	3.18	-	12.72	63.60
			4	-	5.05	-	3.18	-	16.06	64.24
			1	-	4.19	-	3.18	-	13.32	13.32
			1	-	5.35	-	3.18	-	17.01	17.01
			1	-	5.05	-	3.18	-	16.06	16.06
			1	-	3.65	-	3.18	-	11.61	11.61
			1	-	6.09	-	3.18	-	19.37	19.37
			6	-	4.08	-	3.18	-	12.97	77.85
			6	-	4.30	-	3.18	-	13.67	82.04
			4	-	3.50	-	3.06	-	10.71	42.84
			7	-	1.20	-	3.06	-	3.67	25.70
			4	-	1.50	-	3.06	-	4.59	18.36
			1	-	4.20	-	3.06	-	12.85	12.85
			1	-	3.50	-	3.06	-	10.71	10.71
			1	-	1.61	-	3.06	-	4.93	4.93
			2	-	5.10	-	3.06	-	15.61	31.21
			1	-	4.20	-	3.06	-	12.85	12.85
			1	-	2.75	-	3.06	-	8.42	8.42
			1	-	0.55	-	3.06	-	1.68	1.68
			1	-	1.90	-	3.06	-	5.81	5.81
			1	-	2.90	-	3.06	-	8.87	8.87
			1	-	1.90	-	3.06	-	5.81	5.81
			1	-	0.55	-	3.06	-	1.68	1.68
			1	-	2.75	-	3.06	-	8.42	8.42
			1	-	2.90	-	3.06	-	8.87	8.87
			1	-	1.90	-	3.06	-	5.81	5.81
			1	-	0.55	-	3.06	-	1.68	1.68
			1	-	2.75	-	3.06	-	8.42	8.42
			1	-	2.90	-	3.06	-	8.87	8.87
			1	-	1.90	-	3.06	-	5.81	5.81
			1	-	0.55	-	3.06	-	1.68	1.68
			1	-	2.75	-	3.06	-	8.42	8.42
			7	-	0.90	-	3.06	-	2.75	19.28
			4	-	3.20	-	3.06	-	9.79	39.17
			7	-	0.90	-	3.06	-	2.75	19.28
			7	-	0.90	-	3.06	-	2.75	19.28
			7	-	0.90	-	3.06	-	2.75	19.28
			4	-	3.20	-	3.06	-	9.79	39.17
			4	-	3.50	-	3.14	-	10.99	43.96
			7	-	1.20	-	3.14	-	3.77	26.38
			4	-	1.50	-	3.14	-	4.71	18.84
			1	-	4.20	-	3.14	-	13.19	13.19
			1	-	3.50	-	3.14	-	10.99	10.99
			1	-	1.61	-	3.14	-	5.06	5.06
			2	-	5.10	-	3.14	-	16.01	32.03
			1	-	4.20	-	3.14	-	13.19	13.19
			1	-	2.75	-	3.14	-	8.64	8.64
			1	-	0.55	-	3.14	-	1.73	1.73

			1	-	1.90	-	3.14	-	5.97	5.97
			1	-	2.90	-	3.14	-	9.11	9.11
			1	-	1.90	-	3.14	-	5.97	5.97
			1	-	0.55	-	3.14	-	1.73	1.73
			1	-	2.75	-	3.14	-	8.64	8.64
			1	-	2.90	-	3.14	-	9.11	9.11
			1	-	1.90	-	3.14	-	5.97	5.97
			1	-	0.55	-	3.14	-	1.73	1.73
			1	-	2.75	-	3.14	-	8.64	8.64
			7	-	0.90	-	3.14	-	2.83	19.78
			4	-	3.20	-	3.14	-	10.05	40.19
			7	-	0.90	-	3.14	-	2.83	19.78
			7	-	0.90	-	3.14	-	2.83	19.78
			7	-	0.90	-	3.14	-	2.83	19.78
			4	-	3.20	-	3.14	-	10.05	40.19
	TOTAL	m²								1641.37

ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
15	Acero estructural	kg	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
	Losas macisas		1	-	-	-	-	-	3376.00	3376.00
	Losas alivianadas		1	-	-	-	-	-	974.00	974.00
	Vigas		1	-	-	-	-	-	10717.00	10717.00
	Columnas		1	-	-	-	-	-	5460.00	5460.00
	Zapatas		1	-	-	-	-	-	1338.60	1338.60
	Escaleras		1	-	-	-	-	-	1196.00	1196.00
	Losas macisas		1	-	-	-	-	-	436.00	436.00
	Losas alivianadas		1	-	-	-	-	-	468.00	468.00
	Vigas		1	-	-	-	-	-	4972.00	4972.00
	Columnas		1	-	-	-	-	-	2031.00	2031.00
	Zapatas		1	-	-	-	-	-	478.71	478.71
	Escaleras		1	-	-	-	-	-	487.00	487.00
	TOTAL	kg								31934.31

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
16	Hormigón simple de nivelación	m ³	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			2	-	-	121.12	0.05	-	6.06	12.11
			2	-	-	214.29	0.05	-	10.71	21.43
			2	-	-	404.26	0.05	-	20.21	40.43
			2	-	-	343.87	0.05	-	17.19	34.39
	TOTAL	m³								108.35

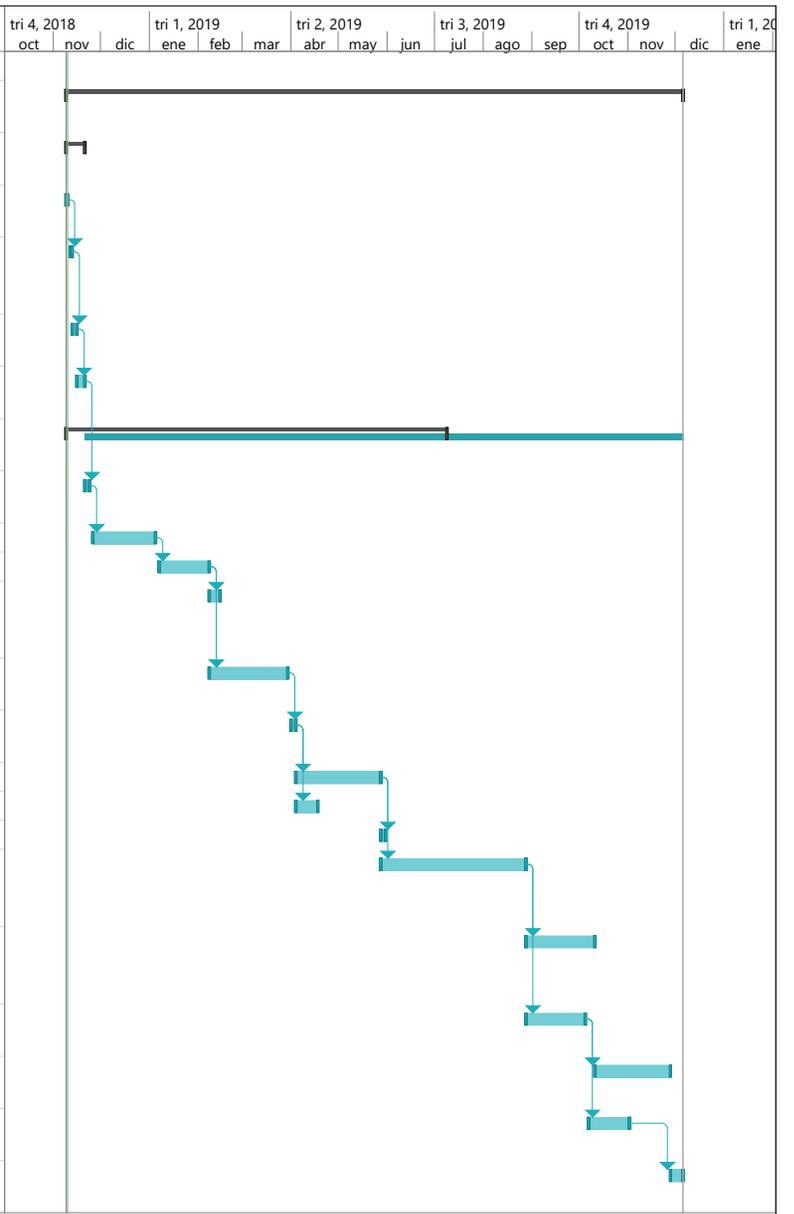
PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
17	Impermeabilización sobrecimiento	m ²	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			1	-	-	16.15	-	-	16.15	16.15
			1	-	-	27.32	-	-	27.32	27.32
			1	-	-	41.52	-	-	41.52	41.52
			1	-	-	51.42	-	-	51.42	51.42
	TOTAL	m²								136.41

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
18	Cubierta metálica + correas	m ²	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			1	38.40	21.60	829.44	-	-	829.44	829.44
			1	37.40	13.15	491.81	-	-	491.81	491.81
	TOTAL	m²								1321.25

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
19	Prov. y coloc. Calamina galv.	m ²	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			1	38.40	21.60	829.44	-	-	829.44	829.44
			1	37.40	13.15	491.81	-	-	491.81	491.81
	TOTAL	m²								1321.25

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS										
ÍTEM	UBICACIÓN	UNIDAD	CÓMPUTO						CÓMPUTO PARCIAL	CÓMPUTO TOTAL
20	Junta de dilatación	m	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ÁREA	ALTO	VOLUMEN		
			4	-	21.60	-	-	-	21.60	86.40
			2	-	13.15	-	-	-	13.15	26.30
	TOTAL	m								112.70

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	tri 4, 2018			tri 1, 2019			tri 2, 2019			tri 3, 2019			tri 4, 2019			tri 1, 20
								oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene
1																							
2		Construccion Unidad Carachimayo	280 días	vie 9/11/18	jue 5/12/19																		
3		M01 - OBRAS PRELIMINARES	8 días	vie 9/11/18	mar 20/11/18																		
4	★	INSTALACION DE FAENAS	1 día	vie 9/11/18	vie 9/11/18																		
5	★	PROV Y COLOC DE LETRERO DE OBRA (S/DISEÑO)	1 día	lun 12/11/18	lun 12/11/18	4																	
6	★	REPLANTEO Y TRAZADO	3 días	mar 13/11/18	jue 15/11/18	5																	
7	★	EXCAVACION C/RETROEXCAVADORA	3 días	vie 16/11/18	mar 20/11/18	6																	
8	★	M02 - INFRAESTRUCTURA	172 días	vie 9/11/18	lun 8/7/19																		
9	★	BASE DE HORMIGON POBRE	3 días	mié 21/11/18	vie 23/11/18	7																	
10	★	ZAPATA DE H°A°	30 días	lun 26/11/18	vie 4/1/19	9																	
11	★	COLUMNA DE H°A°	24 días	lun 7/1/19	jue 7/2/19	10																	
12	★	RELLENO Y COMPACTADO C/MAQUINA	5 días	vie 8/2/19	jue 14/2/19	11																	
13	★	VIGA DE ARRIOSTRE DE H°A°	36 días	vie 8/2/19	vie 29/3/19	11																	
14	★	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO	3 días	lun 1/4/19	mié 3/4/19	13																	
15	★	VIGA DE H°A°	38 días	jue 4/4/19	lun 27/5/19	14																	
16	★	LOSA MACIZA	10 días	jue 4/4/19	mié 17/4/19	14																	
17	★	ESCALERA	3 días	mar 28/5/19	jue 30/5/19	15																	
18	★	LOSA ALIVIANADA CON VIGUETAS PRETENSADAS	66 días	mar 28/5/19	mar 27/8/19	15																	
19	★	CONTRAPISO DE CEMENTO MAS EMPEDRADO	32 días	mié 28/8/19	jue 10/10/19	18																	
20	★	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	28 días	mié 28/8/19	vie 4/10/19	18																	
21	★	MURO DE LADRILLO 6H E=18CM	34 días	vie 11/10/19	mié 27/11/19	20																	
22	★	MURO DE LADRILLO 6H E=12CM	20 días	lun 7/10/19	vie 1/11/19	20																	
23	★	ESTRUCTURA CUBIERTA METALICA + CORREAS	6 días	jue 28/11/19	jue 5/12/19	22																	



Proyecto: ProyectoUE_Carachim Fecha: sáb 10/11/18	Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo	
	División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite	
	Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Progreso	
	Resumen		Tarea manual		solo fin		Progreso manual	
	Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas			

Desarrollo para la Ejecución del Proyecto

- ✓ Especificaciones Técnicas

1. INSTALACIÓN DE FAENAS

Unidad: G1

Definición

Este ítem comprende a todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el Contratista, tales como: Instalaciones necesarias para los trabajos, oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, habilitación de vías de acceso, transporte de equipos, herramientas, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

Asimismo, comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

Materiales, Herramientas y Equipo

En forma general todos los materiales que el Contratista se propone emplear en las construcciones auxiliares, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El Contratista deberá proveer todos los materiales, equipo y herramientas para estos trabajos.

Procedimiento para la ejecución

Con anterioridad a la iniciación de la construcción de las obras auxiliares, estas deberán ser aprobadas por el Supervisor de Obra con respecto a su ubicación dentro del área que ocuparán las obras motivo del contrato.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se

mantendrá en forma permanente el Libro de Ordenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas. En este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas

Medición

La instalación de faenas será medida en forma global o en metros cuadrados, considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

No corresponde efectuar ninguna medición; por tanto, el precio debe ser estimado en forma global, conforme a la clase de la obra.

Forma de Pago

El pago por este ítem se hará por el precio global aceptado en la propuesta.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

2. PROVISION Y COLOCACION DE LETRERO DE OBRA

Unidad: Pza

Definición.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de uno o más letreros. de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle y formulario de presentación de propuestas, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra.

Estos letreros deberán permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

Tipo de Materiales, Herramientas y Equipo

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Para la fabricación de los letreros se utilizará madera de construcción, pinturas al aceite de coloración amarilla, blanca y negra.

La sujeción de las tablas a las columnas de madera se efectuará mediante tornillos.

En caso de especificarse la ejecución de letreros en muros de adobe o ladrillo, los mismos serán realizados en las dimensiones y utilizando el tipo de cimentación establecidos en los planos de construcción.

Procedimiento para la ejecución

Se deberán cortar las tablas de madera, de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos de detalle, cuyas caras donde se pintarán las leyendas deberán ser afinadas con lijas de madera, a objeto de obtener superficies lisas y libres de astillas.

Sobre las caras afinadas se colocarán las capas de pintura blanca y amarilla, según lo establecido en los planos de detalle, hasta obtener una coloración homogénea y uniforme.

Una vez secas las capas de pintura, se procederá al pintado de las leyendas, mediante viñetas y pintura negra, cuyos tamaños de letras serán los especificados en los planos de detalle.

Las tablas debidamente pintadas y con las leyendas correspondientes, serán fijadas mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

En el caso de suelos no suficientemente firmes, las columnas de madera serán empotradas en bloques de hormigón.

En el caso de letreros en muros de adobe o ladrillo, en reemplazo de letreros de madera, los mismos deberán llevar un acabado de revoque de mortero de cemento en proporción

1:3, incluyendo la malla de alambre para muros de adobe. Encima de este revoque se efectuará el pintado tanto del muro como de las leyendas indicadas en los planos de detalle.

Medición

Los letreros serán medidos por pieza instalada y/o en forma global, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

Forma de pago

Este ítem será pagado de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

3. REPLANTEO Y TRAZADO

Unidad: m²

Definición

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Asimismo, comprende el replanteo de aceras, muros de cerco, canales y otros.

Materiales, herramientas y equipo

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

Procedimiento para la ejecución

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.

Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 mts. de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal.

El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada.

El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

Medición

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

Replanteo de las aceras será medido en metros cuadrados.

Los muros de cerco y los canales se medirán en metros lineales

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

4. EXCAVACIÓN CON RETROEXCAVADORA

Unidad: m³

Definición

La excavación consiste en ejecutar movimiento de tierra con maquinaria y equipo adecuado, en número suficiente y de acuerdo a lo ofrecido en la propuesta aceptada.

Procedimiento para la ejecución

Una vez realizado el movimiento de tierra hasta el nivel especificado en los planos y verificado el replanteo de las obras, se procederá a la excavación. Los volúmenes de excavación, deberán ceñirse estrictamente a las dimensiones y niveles, establecidos en los planos del proyecto.

Si las características del terreno lo exigen, podrán sobrepasarse los volúmenes de excavación del proyecto. En tal caso, el Contratista deberá informar inmediatamente por escrito al Supervisor de Obra para su aprobación.

El material excavado deberá ser colocado fuera de los límites de la obra o en los lugares que indique en forma escrita el Supervisor de Obra, de tal forma que no perjudique al Proyecto. Caso contrario, el Contratista, por su cuenta y sin recargo alguno, deberá reubicar el material en los lugares autorizados.

Medición

La cuantificación del material excavado se hará en metros cúbicos en banco, de acuerdo a las dimensiones indicadas en el proyecto o modificaciones aprobadas por el Supervisor de Obra.

Forma de pago

El volumen de excavación autorizado y verificado en terreno por el Supervisor de Obra, será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada.

El volumen de excavación que innecesariamente exceda al autorizado, no será considerado en la liquidación, por el contrario, el Contratista está obligado a ejecutar el relleno y compactado correspondiente por cuenta propia.

5. RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL COMÚN

Unidad: m³

Definición

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidos las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de padrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalese el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente, se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadores a explosión mecánica.

Procedimiento para la ejecución

Una vez concluidos los trabajos y sólo después de transcurridas 48 horas del vaciado se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

El material de relleno ya sea el procedente de la excavación o de préstamo estará especificado en los planos o formulario de presentación de propuestas.

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Así mismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor modificado.

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno.

Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el Contratista o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado, quedando a su cargo el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, se deberá exigir el grado de compactación indicado.

Medición

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de las estructuras y otros. La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, pruebas o ensayos de densidad y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

En caso de ser necesario el empleo de material de préstamo, el mismo deberá ser debidamente justificado y autorizado por el Supervisor de Obra, siguiendo los procedimientos establecidos para órdenes de cambio.

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

6. HORMIGÓN TIPO A – PARA ZAPATAS
7. HORMIGÓN TIPO A – PARA COLUMNA
8. HORMIGÓN TIPO A – PARA ESCALERAS
9. HORMIGÓN TIPO A – PARA VIGAS
10. HORMIGÓN TIPO A P/LOSA MACIZA
11. HORMIGÓN TIPO A – PARA SOBRECIMIENTO

Unidad: m³

Definición

Este ítem comprende la fabricación transporte, colocación, compactación, protección y curado en los diferentes tipos de hormigón de proyecto simple, que pueden ser colocado en las siguientes partes estructurales de la obra.

- (1) Zapatas, columnas, vigas, muros, losas, cascaras y otros elementos, juntándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones de SUPERVISOR.
- (2) Las zapatas serán de todo tipo como ser céntricas, excéntricas, dobles, etc.
- (3) Cimientos y sobre cimientos corridos, cadenas u otros elementos de hormigón armado, cuya función principal es la de rigidizar de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo como muros portantes o cimentaciones.
- (4) Construcción de estructuras monolíticas con piedra desplazadora de proporción indicada en el proyecto con una dosificación indicada y propia a la actividad.

Todas las estructuras de hormigón simple o armado, ya sean en construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deben ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Materiales, herramientas y equipo

- [1] Para la elaboración del hormigón se seguirán todos los procedimientos descritos en cada uno de los materiales a ser empleados.
- [2] Las dosificaciones a ser empleadas para cada caso deben ser verificadas por el SUPERVISOR, mediante la extracción y rotura de probetas cilíndricas a edades convenientes
- [3] El SUPERVISOR debe velar que en obra el hormigón simple cumpla con las características de contenido unitario en peso de cemento, tamaño máximo de los agregados, resistencia mecánica y con sus respectivos ensayos de control.
- [4] En general, el hormigón debe contener la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la **resistencia** especificada en los planos o en el formulario de presentación de

propuestas. En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

APLICACION	Cantidad mínima de cemento por m ³ Kg	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente Kg./cm ²	Sin control permanente Kg./cm ²
Hormigón Pobre o simple	100	-	40
Hormigón ciclópeo	280	-	120
Pequeñas estructuras	300	200	150
Estructuras corrientes	325	230	170
Estructuras especiales	350	270	200

[5] En general el tamaño máximo de los agregados no debe exceder de los 3 [cm]; pero para lograr una mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no debe exceder la menor de las siguientes medidas:

i) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.

ii) La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

[6] La calidad del hormigón debe estar definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días; los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, en un laboratorio reconocido; por lo que el CONTRATISTA debe tener en obra cuatro probetas como mínimo de las dimensiones especificadas.

- [7] Los ensayos de control a realizarse en obra son los ensayos de Consistencia como el Cono de Abrams y ensayos de Resistencia; que deben ser cumplidos por el CONTRATISTA y aprobados por el SUPERVISOR.
- [8] Para la realización del ensayo de Consistencia el CONTRATISTA deber tener en la obra el cono standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el SUPERVISOR. Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N. B. / UNE 7103.
- [9] Para el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas, los asentamientos o slump que se muestran a continuación:

- Casos de secciones corrientes 3 á 7 cm (máximo)
- Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm(máximo)

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrahams	Categoría de Consistencia
0 á 2 cm	Hormigón Firme
3 á 7 cm.	Hormigón Plástico
8 á 15 cm.	Hormigón Blando

No se debe permitir el uso de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

[10] La relación agua-cemento se debe determinar en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso excederá de los siguientes valores referenciales:

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	- Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión. - Hormigón en contacto alternado con agua y aire. - Hormigón expuesto a la intemperie y al desgaste.	- Hormigón expuesto a la intemperie. - Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra - Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

[11] En la relación agua-cemento debe tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados; para dosificaciones en cemento de 300 á 400 [Kg/m³] se puede adoptar una dosificación en agua con respecto al agregado seco tal que la relación agua/cemento cumpla con la siguiente relación: $0.4 < \text{Agua/Cemento} < 0.6$, considerando un valor medio de 0.5.

[12] Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95% de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

- [13] Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura, se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad o prestigio.
- [14] El hormigón de obra tendrá como mínimo la resistencia que se establezca en los planos.
- [15] Se considera que los hormigones son inadecuados cuando:
- a) Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.
- b) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- c) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.
- d) Y los anteriores serán por cuenta de la Contratista.
- [16] La evaluación de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se debe realizar analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.
- [17] Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15%, caso contrario se descartarán y el CONTRATISTA debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.
- [18] Las probetas se moldearán en presencia del SUPERVISOR y se conservarán en condiciones normalizadas de laboratorio.
- [19] Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se deben preparar cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El CONTRATISTA podrá moldear mayor número de probetas para efectuar

ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

- [20] Se determinará la resistencia y características de cada clase de hormigón en función de los resultados de los 16 primeros ensayos (32 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deben cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.
- [21] El SUPERVISOR podrá exigir la realización de un número razonable (tres mínimos) adicional de probetas.
- [22] Es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.
- [23] En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el SUPERVISOR.

-Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura o corazones extraídos en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.

-Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el SUPERVISOR.

- [24] Estos ensayos deben ser ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se debe demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos

convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

[25] En caso de haber optado por ensayos de información, si éstos resultan desfavorables, el SUPERVISOR, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, reforzada o demolida.

[26] Es necesario el aclarar que el proporcionado de materiales para el hormigón en obra deberá realizarse en peso o en su equivalente en volumen (gavetas o cajas) y en total respeto a las cantidades de materiales, en especial el cemento correspondiente a la propuesta de la Contratista, no pudiendo utilizarse menos, pero si más, si ocurre que las resistencias de proyecto no son alcanzadas.

Medición

El hormigón simple será medido en metros cúbicos, considerando solamente los volúmenes netos ejecutados y corriendo por cuenta del CONTRATISTA cualquier volumen adicional que hubiera construido al margen de las instrucciones del SUPERVISOR y/o planos de diseño.

Forma de pago

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem la verificación debe ser realizada en forma conjunta por el contratista y el Supervisor.

12. LOSA ALIVIANADA CON PLASTOFORM

Unidad: m²

Definición

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas de hormigón armado ejecutadas con elementos de hormigón armado o ejecutadas en sitio (viguetas), utilizando como complementos alivianantes cerámicos o plastoform con una losa de compresión de 5 a 7 cm de espesor.

Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales utilizados en la elaboración del hormigón armado a utilizar en la construcción de losas alivianadas deben cumplir con las exigencias de la NBH.

Los elementos alivianantes deben ser de primera calidad, completamente uniformes y no deben presentar irregularidades de ninguna naturaleza, los mismos que deben ser previamente aprobados por el Supervisor de Obra antes de ser colocados.

Procedimiento para la ejecución

- En el caso de que se opte por vaciar las viguetas y la losa en forma monolítica juntamente con los elementos alivianantes o de relleno se procederá de la misma forma que el vaciado de una losa común, es decir encofrar, colocar la armadura, colocar los elementos alivianantes y finalmente vaciar la mezcla de hormigón la que se debe someter al vibrado correspondiente.
- En el caso de utilizar viguetas prefabricadas, se procederá a colocar las viguetas en su posición definitiva, disponiendo de puntales a distancias más convenientes, para luego colocar los elementos alivianantes y el fierro según los planos de detalles y finalmente realizar el vaciado de la mezcla de hormigón la que debe someterse al vibrado correspondiente.

Nunca se procederá al vibrado sin que exista la aprobación precisa del Director de Obra que la hará por escrito, sin que esto signifique ningún tipo de responsabilidad por mala ejecución que siempre recaerá en el constructor.

La superficie que queda vista debe quedar perfectamente nivelada y pareja, no se debe transitar por ella desde ese momento.

Las losas alivianadas deben ser construidas de acuerdo a planos de detalle y especificaciones técnicas correspondientes.

El desencofrado se hará en condiciones atmosféricas favorables (temperatura mínima superior a 5°C) para losas de luces normales después de 10 días.

Medición

La unidad de medida para este ítem será el m², por trabajo terminado y aprobado por el Supervisor de Obra.

Forma de Pago

Este ítem ejecutado de acuerdo a planos y a las Especificaciones Técnicas, medido según lo señalado, será cancelado al precio de la propuesta presentada y aceptada, dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra y otros gastos que sean necesarios para la ejecución de este ítem.

13. MURO DE LADRILLO 6H (18 CM)

14. MURO DE LADRILLO 6H (12 CM)

Unidad: m²

Definición

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques con ladrillo de (cerámico de 6 huecos) de dimensiones y anchos de 18cm o determinados en los planos respectivos, que serán colocados en los muros de la infraestructura.

Comprende la elevación de todas las paredes con ladrillo cerámico colocados según se indica en los planos, con mortero de cemento y arena 1:4.5

En los muros de cierre se utilizará ladrillo de 6 huecos de espesor 18 cm.

En los muros interiores se utilizarán ladrillos de 6 huecos de espesor de 18cm.

La disposición de los muros está indicada en los planos.

Materiales Herramientas y Mano de Obra

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los ladrillos se fabricarán por el procedimiento de cocción al rojo y una vez terminados deben estar libres de grietas, sales o granos y de carbonato cálcico y otros defectos que puedan influir en su calidad, reducir su resistencia o limitar su uso.

Cuando se les golpea deben emitir un sonido metálico de campana, las superficies deben ser planas y los ángulos deben ser rectos.

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena gruesa en la proporción 1: 5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

Procedimiento Para La Ejecución

Los ladrillos se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5 cm.

Los ladrillos deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

a) Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.

b) Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, la otra hilada de soga (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.

Se cuidará que los ladrillos tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques. Cuando los paños de los muros de ladrillo se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, previa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo final superior contigua a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con un aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa.

A tiempo de construirse muros, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

Se realizará el curado del muro cada ocho horas durante una semana.

Medición

Los muros de ladrillo serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo deberán ser descontados.

Forma De Pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios del mismo.

15. ACERO ESTRUCTURAL

Unidad: kg

Definición

Este ítem comprende el suministro, cortado, doblado, colocado y armado de la enherradura de refuerzo para las estructuras de hormigón armado, la misma que se colocará en las cantidades, clase, tipo, dimensiones y diámetros establecidos en los planos de diseño, la propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra y de acuerdo a las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Materiales, herramientas y equipo

Los materiales a emplearse serán proporcionados por el Contratista, así como las herramientas y equipo necesario para el cortado, amarre y doblado del acero.

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos o diámetros en una misma sección.

La fatiga de fluencia mínima del acero será aquella que se encuentre establecida en los planos estructurales o memoria de cálculo de proyecto respectiva.

Procedimiento para la ejecución

Las barras de acero se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de aceros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

Las barras de acero que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- Acero 2400 Kg/cm² (fatiga de fluencia): 10 veces el diámetro
- Acero 4200 Kg/cm² (fatiga de fluencia): 13 veces el diámetro
- Acero 5000 Kg/cm² o más (fatiga de fluencia): 15 veces el diámetro

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

a) Limpieza y Colocación

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, oxido, barro, grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos estructurales.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada (mortero de dosificación 1:4 mínimo). Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

Previamente al vaciado, el Supervisor de Obras deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de Ordenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

Se utilizarán separadores del mismo acero estructural tipo “u” invertida o caballete o cualquier otra forma debidamente espaciados para mejor rigidizar la armadura colocada lista para el vaciado o tránsito de personas, carretillas o cualquier carga solicitante imprevista. Estas están contempladas en el 10% adicional en el precio unitario de propuesta.

b) Empalme en las Barras

Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera necesario realizar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones.

En una misma sección de un elemento estructural solo podrá aceptarse un empalme cada cinco barras.

La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra.

Se realizarán empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle:

- Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda su longitud de empalme, los que podrán ser rectos o con ganchos de acuerdo a lo especificado en los planos, no admitiéndose dichos ganchos en armaduras sometidas a compresión.
- En toda la longitud del empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones de empalme.
- Los empalmes mediante soldadura eléctrica, solo serán autorizados cuando el Contratista demuestre satisfactoriamente mediante ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias y su resistencia no se vea disminuida, debiendo recabar una autorización escrita de parte del Supervisor y presentando ensayo de rotura certificado por laboratorio competente.

Medición

Este ítem se medirá en kilogramos, de acuerdo a lo establecido en los requerimientos técnicos y en correspondencia a la armadura colocada y señalada en los planos y planillas de aceros correspondientes.

Queda establecido que la medición del acero de refuerzo no se tomara en cuenta la longitud de los empalmes, ni las pérdidas por corte de las barras y separadores o rigidizadores, mismas que son consideradas por el Contratista en su análisis de precio unitario de propuesta.

Forma de pago

Este ítem ejecutado de acuerdo a los planos y las presentes especificaciones, medido según lo estipulado en el acápite anterior y aprobado por el Supervisor, serán pagado al precio unitario de la propuesta aceptada y será compensación total por los materiales, herramientas, equipo, mano de obra y otros gastos que hubiera efectuado el contratista para la ejecución de este ítem.

16. HORMIGÓN SIMPLE DE NIVELACIÓN

Unidad: m³

Definición

Consiste en colocar una capa de hormigón pobre de 5 cm de espesor sobre una superficie determinada a fin de obtener una superficie plana, la misma que debe tener un terminado rugoso frotachado, según lo que indiquen los planos a detalle.

Materiales, herramientas y equipo

Cemento y agregados, tanto el cemento como los agregados deben ajustarse a la Norma Boliviana del Hormigón (CBH)

Procedimiento para la ejecución

Primeramente, se debe realizar la nivelación y limpieza de toda la superficie donde se colocará la carpeta de hormigón pobre, luego se debe aplicar la mezcla de hormigón pobre.

El vaciado se realizará con hormigón pobre con un contenido de 150 Kg de cemento portland por metro cúbico, como mínimo, y una relación agua/cemento no mayor a 0.48. el espesor del hormigón sobre el nivel superior de la base, será de 5 cm, según lo estipula en los planos a detalle, el vaciado se realizará en forma continua hasta concluir todo el vaciado teniendo sumo cuidado en obtener una superficie perfectamente uniforme y regular, el contratista realizará el curado correspondiente del hormigón según lo especifica la CBH.

Medición

La medición de este ítem se realizará por metro cúbico de trabajo neto ejecutado y medido.

Forma de pago

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y de acuerdo con estas especificaciones, medidos según el acápite anterior, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Este precio será la compensación total por todos los gastos directos e indirectos que incidan en la realización de estos trabajos.

17. IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMENTOS

Unidad: m²

Definición

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los mismos que se señalan a continuación:

- a) Entre el sobre cimiento y los muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

Materiales, herramientas y equipo

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: alquitrán o pintura bituminosa, polietileno de 200 micrones, cartón asfáltico, lamiplast y otros materiales impermeabilizantes que existen en el mercado, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

Procedimiento para la ejecución

Una vez seca y limpia la superficie del sobre cimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa o una capa de alquitrán mezclado con arena fina. Sobre esta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en 2 cm. al de los sobre cimientos, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm. a continuación se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilada de ladrillo, bloques u otros elementos que conforman los muros.

Medición

La impermeabilización de los sobre cimientos, pisos, columnas de madera, losas de cubiertas y otros será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

18. ESTRUCTURA CUBIERTA METALICA + CORREAS

Unidad: m²

Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de cubierta de la estructura metálica perfil C, en los calibres, cerchas y correas indicados en planos de construcción, la construcción de los pórticos de costanera y/o canal, detalles respectivos, formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, Herramientas y Equipo

Se emplearán aceros, según la norma A-36, así como también las diferentes Perfiles Tipo Costanera, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que este especificado en los planos estructurales.

Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en la misma sección.

Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

Todos los elementos fabricados en carpintería de hierro deberán salir de las maestranzas con una mano de pintura anticorrosiva de color a elección del supervisor de obra.

Procedimiento para la Ejecución

El Contratista calculará las cerchas y correas de acuerdo al diseño de cubierta en las diferentes unidades de las obras y previa aprobación de Supervisor, serán construidas y colocadas en sitio.

Construida la cercha y correas de acuerdo al cálculo estructural, esta será colocada cuidando su firme fijación a muros, columnas y/o viga de hormigón armado mediante abrazaderas metálicas y el anclaje que fuera necesario, para garantizar su estabilidad.

En todo caso, los cordones de las cerchas deberán apoyar completamente el ancho de la estructura portante.

Para la construcción de las cerchas deberá utilizarse específicamente perfiles metálicos, que sean resistentes.

Se utilizará para su sellado un mortero de arena – cemento con una dosificación 1: 3, de acuerdo a especificaciones de hormigones y morteros.

El Contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto.

Medición

El presente ítem se medirá en metros cuadrados, de cubierta terminada y conforme a las especificaciones prescritas y considerando como área neta la superficie en planta, contando para el efecto la aprobación del Supervisor de Obra.

Forma de pago

Todos los trabajos ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo especificado, medidos en función al acápite anterior, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que será compensación total por todos los gastos directos e indirectos como materiales, herramientas equipo y mano de obra que incidan el precio de dicho trabajo.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

19. PROV. Y COLOCADO CALAMINA GALVANIZADA PREPINTADA

Unidad: m²

Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de la cubierta de calamina galvanizada pre-pintada. El color de la calamina será de acuerdo a indicaciones del supervisor de obra o de acuerdo a especificaciones.

Materiales, herramientas y equipo

Para el colocado de la cubierta calamina Pre-Pintada, se lo realizaran con ganchos de sujeción tipo “J”.

El material de cubierta de calamina especificado en el formulario de presentación de propuestas, así como todos los accesorios para su colocación deberá tener la garantía de calidad del fabricante.

Procedimiento para la ejecución

Se procederá a la colocación de la calamina Pre-Pintada con traslapes horizontal y vertical de acuerdo a especificaciones del producto y/o indicaciones del supervisor de la obra.

La cubierta de calamina deberá estar anclada a las correas metálicas mediante el uso de ganchos tipo “J”.

Propias para su colocación.

Medición

La cubierta de calamina galvanizada Pre-Pintada se medirá en metros cuadrados (m²) de superficie neta ejecutada.

Forma de pago

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones técnicas y medidas según lo previsto en el punto anterior, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será la compensación por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en su ejecución.

20. JUNTA DE DILATACION

Unidad: m

Definición

La junta de dilatación está compuesta por un cuerpo central de caucho, cuyas funciones serán de encubrir los movimientos horizontales, que son producidos por las dilataciones o contracciones de la estructura a causa de la variación de temperatura, impermeabilizar las juntas mediante la goma, evitando así el traspaso de líquidos comunes de una planta superior a otra inferior, ya sean estos realizados por la limpieza, otros accidentes ocasionales y fenómenos climáticos.

Esta junta se realiza cuando la junta es visible, para que quede un acabado prolijo y estético.

Materiales, herramienta y equipo

Los materiales a emplear son: el corazón o cuerpo central constituido por una hilera específica de caucho. Previamente autorizada por el Supervisor y que cumpla con las especificaciones técnicas exigidas, que será colocada a presión entre ambos.

Las herramientas a emplearse serán las necesarias y adecuadas para el trabajo.

Procedimiento para la ejecución

Antes del colocado de estas juntas, se deben limpiar las superficies verticales y la franja horizontal de los bloques.

Este elemento expansor a emplearse en la junta será de material elastomérico o sello de neopreno de dureza 55 y 65 tipo BS-1 o similar debidamente fijado a los perfiles para evitar su descenso o aflojamiento.

Medición

La medición se realizará por el conjunto de longitud ejecutada ósea de contempla dos perfiles metálicos y un cuerpo central de caucho o material elastomérico, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas y aprobadas por el Supervisor.

Forma de pago

La cantidad de trabajo realizado con materiales aprobados, de acuerdo a estas especificaciones y medido según se indica en el acápite anterior, será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada.

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]				
Actividad:	Instalación de Faenas				
Cantidad:	1.00				
Unidad	Gl				
Moneda	Bs				
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	Ladrillo 6 huecos (24*15*11)	pza	636	1.2	763.2
2	Cal	kg	253	0.8	202.4
3	Madera de construccion	p ²	41.34	8	330.72
4	Calamina ondulada # 28	m ²	16	48.3	772.8
5	Clavos	kg	1	12.5	12.5
6	Clavos para calamina	kg	1	20.7	20.7
7	Puerta exterior peatonal metal	pza	1	309	309
TOTAL MATERIALES					2411.32
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	Albañil	hr	15	17.5	262.5
2	Ayudante	hr	15	12.5	187.5
SUBTOTAL MANO DE OBRA					450
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	247.5
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA + CARGAS SOCIALES)				14.94%	104.2065
TOTAL MANO DE OBRA					801.7065
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					40.085325
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	325.3111825
TOTAL GASTOS GENERALES					325.3111825
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	357.8423008
TOTAL UTILIDAD					357.8423008
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	121.630598
TOTAL IMPUESTO IT					121.630598
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					4057.895906
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					4057.9

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Provisión y colocación del letrero de obra			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad	Pza			
	Moneda	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	BANER DE LONA DE PVC 4. 00 X 1.6	pza	1	900	900
2	ESTRUCTURA METALICA PARA BANERS	glb	1	700	700
TOTAL MATERIALES					1600
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	AYUDANTE	hr	4.34	12.5	54.25
SUBTOTAL MANO DE OBRA					54.25
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	29.8375
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA + CARGAS SOCIALES)				14.94%	12.5626725
TOTAL MANO DE OBRA					96.6501725
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					4.832508625
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	170.1482681
TOTAL GASTOS GENERALES					170.1482681
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	187.1630949
TOTAL UTILIDAD					187.1630949
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	63.61673596
TOTAL IMPUESTO IT					63.61673596
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					2122.41078
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					2122.41

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Trazado y Replanteo			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad	m ²			
	Moneda	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ESTUCO	kg	0.3	0.65	0.195
2	ESTACAS	pza	0.5	1	0.5
TOTAL MATERIALES					0.695
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	TOPOGRAFO	hr	0.04	20	0.8
2	ALARIFE	hr	0.08	12	0.96
SUBTOTAL MANO DE OBRA					1.76
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	0.968
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA + CARGAS SOCIALES)				14.94%	0.4075632
TOTAL MANO DE OBRA					3.1355632
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	EQUIPO TOPOGRAFICO	hr	0.04	20	0.8
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					0.8
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	0.04
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.95677816
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	0.478734136
TOTAL GASTOS GENERALES					0.478734136
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	0.52660755
TOTAL UTILIDAD					0.52660755
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	0.178993906
TOTAL IMPUESTO IT					0.178993906
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					5.971676952
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					5.97

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]				
Actividad:	Excavación con Retroexcavadora				
Cantidad:	1.00				
Unidad	m ³				
Moneda	Bs				
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
TOTAL MATERIALES					
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	AYUDANTE	hr	0.05	12.5	0.625
2	ESPECIALISTA CALIFICADO	hr	0.07	23	1.61
SUBTOTAL MANO DE OBRA					2.235
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	1.22925
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA + CARGAS SOCIALES)				14.94%	0.51755895
TOTAL MANO DE OBRA					3.98180895
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	RETROEXCAVADORA	hr	0.06	210	12.6
2	VOLQUETA 12 M ³	hr	0.08	160	12.8
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					25.4
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	1.27
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					25.59909045
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	2.95808994
TOTAL GASTOS GENERALES					2.95808994
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	3.253898934
TOTAL UTILIDAD					3.253898934
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	1.106000248
TOTAL IMPUESTO IT					1.106000248
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					36.89888852
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					36.9

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]				
Actividad:	Relleno y compactado sin material común				
Cantidad:	1.00				
Unidad	m ³				
Moneda	Bs				
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
TOTAL MATERIALES					
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	AYUDANTE	hr	2.5	12.5	31.25
2	ALBAÑIL	hr	0.5	17.5	8.75
SUBTOTAL MANO DE OBRA					40
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	22
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA + CARGAS SOCIALES)				14.94%	9.2628
TOTAL MANO DE OBRA					71.2628
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					0
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	0
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					3.56314
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	7.482594
TOTAL GASTOS GENERALES					7.482594
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	8.2308534
TOTAL UTILIDAD					8.2308534
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	2.797667071
TOTAL IMPUESTO IT					2.797667071
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					93.33705447
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					93.34

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Hormigón tipo A p/zapatatas			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad	m ³			
	Moneda	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350	1.16	406
2	ARENA	m ³	0.4	130	52
3	GRAVA	m ³	0.9	120	108
4	CLAVOS	kg	0.2	16	3.2
5	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1	15	15
6	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	15	10	150
TOTAL MATERIALES					734.2
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ENCOFRADOR	hr	6	15	90
2	ALBAÑIL	hr	12	17.5	210
3	AYUDANTE	hr	20	12.5	250
SUBTOTAL MANO DE OBRA					550
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	302.5
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA + CARGAS SOCIALES)				14.94%	127.3635
TOTAL MANO DE OBRA					979.8635
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	MEZCLADORA	hr	1	25	25
	VIBRADORA	hr	0.8	20	16
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					41
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	2.05
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					89.993175
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	180.4056675
TOTAL GASTOS GENERALES					180.4056675
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	198.4462343
TOTAL UTILIDAD					198.4462343
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	67.45187502
TOTAL IMPUESTO IT					67.45187502
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					2250.360452
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					2250.36

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Hormigón tipo A p/columnas			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad:	m ³			
	Moneda:	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350	1.16	406
2	ARENA	m ³	0.45	130	58.5
3	GRAVA	m ³	0.92	120	110.4
4	CLAVOS	kg	2	16	32
5	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2	15	30
6	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	80	10	800
TOTAL MATERIALES					1436.9
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ALBAÑIL	hr	10	17.5	175
2	AYUDANTE	hr	20	12.5	250
3	ENCOFRADOR	hr	22	15	330
SUBTOTAL MANO DE OBRA					755
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	415.25
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA + CARGAS SOCIALES)				14.94%	174.83535
TOTAL MANO DE OBRA					1345.08535
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	MEZCLADORA	hr	1	25	25
	VIBRADORA	hr	0.8	20	16
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					41
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	2.05
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					108.2542675
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	289.0239618
TOTAL GASTOS GENERALES					289.0239618
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	317.9263579
TOTAL UTILIDAD					317.9263579
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	108.0631691
TOTAL IMPUESTO IT					108.0631691
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					3605.253106
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					3605.25

FORMULARIO B-2					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Hormigón tipo A p/escaleras			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad:	m ³			
	Moneda:	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350	1.16	406
2	ARENA	m ³	0.45	130	58.5
3	GRAVA	m ³	0.92	120	110.4
4	CLAVOS	kg	2	16	32
5	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2	15	30
6	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	60	10	600
TOTAL MATERIALES					1236.9
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	AYUDANTE	hr	20	12.5	250
2	ALBAÑIL	hr	10	17.5	175
3	ENCOFRADOR	hr	15	15	225
SUBTOTAL MANO DE OBRA					650
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	357.5
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA + CARGAS SOCIALES)				14.94%	150.5205
TOTAL MANO DE OBRA					1158.0205
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	MEZCLADORA	hr	1	25	25
	VIBRADORA	hr	0.8	20	16
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					41
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	2.05
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					98.901025
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	249.3821525
TOTAL GASTOS GENERALES					249.3821525
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	274.3203678
TOTAL UTILIDAD					274.3203678
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	93.241493
TOTAL IMPUESTO IT					93.241493
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					3110.765538
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					3110.77

FORMULARIO B-2					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Hormigón tipo A p/vigas			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad:	m ³			
	Moneda:	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350	1.16	406
2	ARENA	m ³	0.45	130	58.5
3	GRAVA	m ³	0.92	120	110.4
4	CLAVOS	kg	2	16	32
5	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2	15	30
6	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	60	10	600
TOTAL MATERIALES					1236.9
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ENCOFRADOR	hr	18	15	270
2	ALBAÑIL	hr	10	17.5	175
3	AYUDANTE	hr	24	12.5	300
SUBTOTAL MANO DE OBRA					745
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	409.75
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA + CARGAS SOCIALES)				14.94%	172.51965
TOTAL MANO DE OBRA					1327.26965
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	MEZCLADORA	hr	0.8	25	20
2	VIBRADORA	hr	0.8	20	16
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					36
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	1.8
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					102.3634825
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	266.6533133
TOTAL GASTOS GENERALES					266.6533133
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	293.3186446
TOTAL UTILIDAD					293.3186446
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	99.69900729
TOTAL IMPUESTO IT					99.69900729
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					3326.204098
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					3326.2

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Hormigón tipo A p/losa maciza			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad:	m ³			
	Moneda:	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	CEMENTO PORTLAND	kg	325	1.16	377
2	ARENA	m ³	0.45	130	58.5
3	GRAVA	m ³	0.92	120	110.4
4	CLAVOS	kg	2	16	32
5	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2	15	30
6	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	50	10	500
TOTAL MATERIALES					1107.9
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ENCOFRADOR	hr	18	15	270
2	ALBAÑIL	hr	10	17.5	175
3	AYUDANTE	hr	20	12.5	250
SUBTOTAL MANO DE OBRA					695
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	382.25
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA + CARGAS SOCIALES)				14.94%	160.94115
TOTAL MANO DE OBRA					1238.19115
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	MEZCLADORA	hr	1	25	25
2	VIBRADORA	hr	0.8	20	16
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					41
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	2.05
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					102.9095575
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	244.9000708
TOTAL GASTOS GENERALES					244.9000708
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	269.3900778
TOTAL UTILIDAD					269.3900778
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	91.56568745
TOTAL IMPUESTO IT					91.56568745
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					3054.856544
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					3054.86

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Hormigón tipo A p/sobrecimien-to			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad	m ³			
	Moneda	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350	1.16	406
2	ARENA	m ³	0.45	130	58.5
3	GRAVA	m ³	0.92	120	110.4
4	CLAVOS	kg	1.5	16	24
5	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1.5	15	22.5
6	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	40	10	400
TOTAL MATERIALES					1021.4
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	AYUDANTE	hr	24	15	360
2	ALBAÑIL	hr	12	17.5	210
3	ENCOFRADOR	hr	15	12.5	187.5
SUBTOTAL MANO DE OBRA					757.5
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	416.625
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA + CARGAS SOCIALES)				14.94%	175.414275
TOTAL MANO DE OBRA					1349.539275
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	MEZCLADORA	hr	1	25	25
2	VIBRADORA	hr	0.8	20	16
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					41
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	2.05
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					108.4769638
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	247.9416239
TOTAL GASTOS GENERALES					247.9416239
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	272.7357863
TOTAL UTILIDAD					272.7357863
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	92.70289375
TOTAL IMPUESTO IT					92.70289375
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					3092.796543
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					3092.8

FORMULARIO B-2					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]				
Actividad:	Losa alivianada c/ plastoform				
Cantidad:	1.00				
Unidad:	m ²				
Moneda:	Bs				
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	CEMENTO PORTLAND	kg	28	1.16	32.48
2	ARENA	m ³	0.04	130	5.2
3	GRAVA	m ³	0.06	120	7.2
4	CLAVOS	kg	0.03	16	0.48
5	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0.03	15	0.45
6	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	2	10	20
7	VIGUETA PRETENSADA H=20 CM	m	2	32.5	65
8	PLASTOFORM 100X40X16 CM	pza	2	18	36
TOTAL MATERIALES					166.81
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ARMADOR	hr	0.5	15	7.5
2	ALBAÑIL	hr	1.7	17.5	29.75
3	AYUDANTE	hr	3.4	12.5	42.5
4	ENCOFRADOR	hr	0.5	15	7.5
SUBTOTAL MANO DE OBRA					87.25
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	47.9875
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA				14.94%	20.2044825
TOTAL MANO DE OBRA					155.4419825
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	MEZCLADORA	hr	0.1	25	2.5
2	VIBRADORA	hr	0.1	20	2
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					4.5
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	0.225
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					12.27209913
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	33.45240816
TOTAL GASTOS GENERALES					33.45240816
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	36.79764898
TOTAL UTILIDAD					36.79764898
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	12.50752089
TOTAL IMPUESTO IT					12.50752089
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					417.2816597
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					417.28

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Muro de ladrillo de 6H 18cm			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad	m ²			
	Moneda	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	CEMENTO PORTLAND	kg	12.5	1.16	14.5
2	LADRILLO CERAMICO 6H 11.5X18X25 C	pza	30	1.3	39
3	ARENA	m ³	0.07	130	9.1
TOTAL MATERIALES					62.6
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ALBAÑIL	hr	1.3	17.5	22.75
2	AYUDANTE	hr	1.4	12.5	17.5
					0
SUBTOTAL MANO DE OBRA					40.25
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	22.1375
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA				14.94%	9.3206925
TOTAL MANO DE OBRA					71.7081925
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	3.585409625
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					3.585409625
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	13.78936021
TOTAL GASTOS GENERALES					13.78936021
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	15.16829623
TOTAL UTILIDAD					15.16829623
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	5.15570389
TOTAL IMPUESTO IT					5.15570389
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					172.0069625
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					172.01

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Muro de ladrillo de 6H 12cm			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad	m ²			
	Moneda	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	CEMENTO PORTLAND	kg	11	1.16	12.76
2	LADRILLO 6 HUECOS (24*15*12)	pza	24	1.3	31.2
3	ARENA	m ³	0.05	130	6.5
TOTAL MATERIALES					50.46
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ALBAÑIL	hr	1.4	17.5	24.5
2	AYUDANTE	hr	1.4	12.5	17.5
					0
SUBTOTAL MANO DE OBRA					42
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	23.1
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA				14.94%	9.72594
TOTAL MANO DE OBRA					74.82594
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	3.741297
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					3.741297
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	12.9027237
TOTAL GASTOS GENERALES					12.9027237
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	14.19299607
TOTAL UTILIDAD					14.19299607
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	4.824199364
TOTAL IMPUESTO IT					4.824199364
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					160.9471561
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					160.95

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Acero estructural			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad	kg			
	Moneda	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	FIERRO CORRUGADO	kg	1	6.61	6.61
2	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0.04	15	0.6
TOTAL MATERIALES					7.21
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ARMADOR	hr	0.1	15	1.5
2	AYUDANTE	hr	0.09	12.5	1.125
SUBTOTAL MANO DE OBRA					2.625
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	1.44375
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA				14.94%	0.60787125
TOTAL MANO DE OBRA					4.67662125
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	0.233831063
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0.233831063
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	1.212045231
TOTAL GASTOS GENERALES					1.212045231
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	1.333249754
TOTAL UTILIDAD					1.333249754
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	0.453171592
TOTAL IMPUESTO IT					0.453171592
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					15.11891889
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					15.12

FORMULARIO B-2					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Hormigón simple de nivelación			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad:	m ³			
	Moneda:	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	CEMENTO PORTLAND	kg	200	1.16	232
2	ARENA	m ³	0.6	130	78
3	GRAVA	m ³	0.8	120	96
TOTAL MATERIALES					406
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ALBAÑIL	hr	6	17.5	105
2	AYUDANTE	hr	6	12.5	75
					0
SUBTOTAL MANO DE OBRA					180
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	99
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA)				14.94%	41.6826
TOTAL MANO DE OBRA					320.6826
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	MEZCLADORA	hr	0.5	25	12.5
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					12.5
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	16.03413
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					28.53413
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	75.521673
TOTAL GASTOS GENERALES					75.521673
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	83.0738403
TOTAL UTILIDAD					83.0738403
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	28.23679832
TOTAL IMPUESTO IT					28.23679832
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					942.0490416
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					942.05

FORMULARIO B-2					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Impermeabilización sobrecimiento			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad	m ²			
	Moneda	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ARENA	m ³	0.01	130	1.3
2	POLIETILENO DE 200 MCR.	m ²	1.1	5	5.5
3	ALQUITRAN	kg	0.8	14	11.2
TOTAL MATERIALES					18
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	AYUDANTE	hr	0.6	12.5	7.5
2	ALBAÑIL	hr	0.6	17.5	10.5
					0
SUBTOTAL MANO DE OBRA					18
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	9.9
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA)				14.94%	4.16826
TOTAL MANO DE OBRA					32.06826
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	1.603413
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					1.603413
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	5.1671673
TOTAL GASTOS GENERALES					5.1671673
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	5.68388403
TOTAL UTILIDAD					5.68388403
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	1.931952182
TOTAL IMPUESTO IT					1.931952182
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					64.45467651
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					64.45

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Cubierta metálica + correas			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad:	m ²			
	Moneda:	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	PERFIL C 80x40x15x2mm	m	2.245	51.276	115.11462
2	PERFIL C 60x40x10x1.8mm	m	3.346	54.222	181.426812
3	PERFIL C 50x25x10x2mm	m	1.039	15.308	15.905012
4	SOLDADURA	kg	0.25	18	4.5
5	PERNOS 1/2"x3"	pza	3.2	3	9.6
6	PINTURA ANTICORROSIVA	l	0.2	35	7
TOTAL MATERIALES					333.546444
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	MANO DE OBRA Especialista metalúrgico	Hr	2	20	40
2	Ayudante	Hr	2.8	14	39.2
SUBTOTAL MANO DE OBRA					79.2
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	43.56
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA				14.94%	18.340344
TOTAL MANO DE OBRA					141.100344
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	SOLDADORA	hr	0.5	20	10
2	AMOLADORA	hr	0.5	6.5	3.25
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					13.25
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	7.0550172
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					20.3050172
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	49.49518052
TOTAL GASTOS GENERALES					49.49518052
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	54.44469857
TOTAL UTILIDAD					54.44469857
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	18.50575304
TOTAL IMPUESTO IT					18.50575304
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					617.3974373
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					617.4

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Prov. y coloc. Calamina galv.			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad	m ²			
	Moneda	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	CALAMINA GALVANIZADA PRE-PINTAD	M2	1.15	55	63.25
2	GANCHOS TIPO "J" 2"X 1/4"	pza	4	2	8
TOTAL MATERIALES					71.25
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ESPECIALISTA	hr	0.5	15	7.5
2	AYUDANTE	hr	0.5	12.5	6.25
					0
SUBTOTAL MANO DE OBRA					13.75
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	7.5625
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA				14.94%	3.1840875
TOTAL MANO DE OBRA					24.4965875
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	1.224829375
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					1.224829375
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	9.697141688
TOTAL GASTOS GENERALES					9.697141688
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	10.66685586
TOTAL UTILIDAD					10.66685586
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	3.625664306
TOTAL IMPUESTO IT					3.625664306
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					120.9610787
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					120.96

FORMULARIO B-2					
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
DATOS GENERALES					
	Proyecto:	Unidad Educativa Carachimayo [Bloque Aulas e internado]			
	Actividad:	Junta de dilatación			
	Cantidad:	1.00			
	Unidad	m ²			
	Moneda	Bs			
1.MATERIALES					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	PLANCHA METALICA DE 1/4"	m ²	0.05	335	16.75
2	FLEXOPRENE	m	1	1	1
3	FIERRO CORRUGADO	kg	0.6	6.61	3.966
TOTAL MATERIALES					21.716
2.MANO DE OBRA					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
1	ALBAÑIL	hr	0.3	17.5	5.25
2	AYUDANTE	hr	0.5	12.5	6.25
SUBTOTAL MANO DE OBRA					11.5
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				55%	6.325
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO OBRA				14.94%	2.663055
TOTAL MANO DE OBRA					20.488055
3.EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA					
HERRAMIENTAS=(%DEL TOTAL DE MANO OBRA)				5%	1.02440275
TOTAL DE EQUIPO,MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					1.02440275
4.GASTOS GENERALES					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				10%	4.322845775
TOTAL GASTOS GENERALES					4.322845775
5.UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				10%	4.755130353
TOTAL UTILIDAD					4.755130353
6.IMPUESTOS IT					
IMPUESTO IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				3.09%	1.616268807
TOTAL IMPUESTO IT					1.616268807
7. TOTAL					
TOTAL PRECIO UNITARIO = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					53.92270268
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS DECIMALES)					53.92

FORMULARIO B-1						
PRESUPUESTO POR ÍTEMS Y GENERAL DE LA OBRA						
[En Bolivianos]						
Nro.	Descripción del ítem	Unidad	Cantidad	Precio Unitario [Numeral]	Precio Unitario [Literal]	Precio Total [Numeral]
1	Instalación de Faenas	Gl	1	4057.9	CUATRO MIL CINCUENTA Y SIETE 90/100	4057.9
2	Provisión y colocación del letrero de obra	Pza	1	2122.41	DOS MIL CIENTO VEINTIDOS 41/100	2122.41
3	Trazado y Replanteo	m ²	1321.25	5.97	CINCO 97/100	7887.8625
4	Excavación con Retroexcavadora	m ³	234.49	36.9	TREINTA Y SEIS 90/100	8652.4965
5	Relleno y compactado sin material común	m ³	211.04	93.34	NOVENTA Y TRES 34/100	19698.1469
6	Hormigón tipo A p/zapatas	m ³	30.98	2250.36	DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA 36/100	69716.1528
7	Hormigón tipo A p/columnas	m ³	67.68	3605.25	TRES MIL SEISCIENTOS CINCO 25/100	244003.32
8	Hormigón tipo A p/escaleras	m ³	17.06	3110.77	TRES MIL CIENTO DIEZ 77/100	53069.7362
9	Hormigón tipo A p/vigas	m ³	123.36	3326.2	TRES MIL TRESCIENTOS VEINTISEIS 20/100	410320.032
10	Hormigón tipo A p/losa maciza	m ³	45.24	3054.86	TRES MIL CINCUENTA Y CUATRO 86/100	138201.866
11	Hormigón tipo A p/sobrecimiento	m ³	64.02	3092.8	TRES MIL NOVENTA Y DOS 80/100	198001.056
12	Losa alivianada c/ plastoform	m ²	1083.54	417.28	CUATROCIENTOS DIECISIETE 28/100	452139.571
13	Muro de ladrillo de 6H 18cm	m ²	1133.67	172.01	CIENTO SETENTA Y DOS 01/100	195003.162
14	Muro de ladrillo de 6H 12cm	m ²	1641.37	160.95	CIENTO SESENTA 95/100	264179.033
15	Acero estructural	kg	31934.31	15.12	QUINCE 12/100	482846.767
16	Hormigón simple de nivelación	m ³	108.35	942.05	NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS 05/100	102074.886
17	Impermeabilización sobrecimiento	m ²	136.41	64.45	SESENTA Y CUATRO 45/100	8791.6245
18	Cubierta metálica + correas	m ²	1321.25	617.4	SEISCIENTOS DIECISIETE 40/100	815739.75
19	Prov. y coloc. Calamina galv.	m ²	1321.25	120.96	CIENTO VEINTE 96/100	159818.4
20	Junta de dilatación	m	112.70	53.92	CINCUENTA Y TRES 92/100	6076.784
PRECIO TOTAL [Numeral]						3642400.96
PRECIO TOTAL [Literal]					TRES MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS 96/100	
NOTA: La empresa proponente declara de forma expresa que el presente Formulario contiene los mismos precios unitarios que lo declarado en el Formulario B2						